REVISTA BRASILEIRA DE BIOLOGIA

VOLUME 11 JUNHO, 1951 NÚMERO 2

ENCEFALOMIELITE EQUINA NA BAHIA: ESTUDO DE TRÊS AMOSTRAS ISOLADAS [1]

FULVIO JOSÉ ALICE
Instituto Biológico da Bahia, Salvador, Bahia

(Com 11 figuras no texto)

No Brasil, a encefalomielite equina tem sido assinalada em diferentes regiões, quer pelo isolamento do virus (1, 2, 3), quer pelas pesquisas de anticorpos neutralizantes em sôro de equídeos. As três amostras de virus conhecidas (São Paulo, Recife e Distrito Federal) se relacionam com o tipo Leste (2, 3, 4, 5), por outro lado, nos diferentes fócos estudados, têm sido encontrados anticorpos neutralizantes para o mesmo virus (6, 7, 8, 9). Entretanto, certas diferenças têm sido observadas quanto à imunidade cruzada. As amostras São Paulo e Recife protegem mal os cobaios contra o tipo Leste padrão (4, 10), sendo que o mesmo não ocorre com a amostra isolada no Distrito Federal.

No que concerne à Bahia, a doença tem sido verificada em diferentes localidades, sendo provável que exista há mais de 20 anos. De nossa parte, encontramo-la, pela primeira vez, em 1940, no Município de Santa Inez, no sudoeste do Estado. Naquela ocasião, como em outras, falharam as tentativas de isolamento do agente específico. Outros surtos foram verificados, inclusive na Cidade de Rio Branco, hoje Paratinga, em 1945, à margem do Rio São Francisco. A doença atingiu várias cidades ribeirinhas e se caracterizou, em algumas, por alto índice de mortalidade. Cérebros de dois animais atingidos não se mostraram infectantes.

Em 1948 e 1949, verificamos a presença da doença em várias localidades — Irará, Cruz das Almas (2 vêzes), Feira de Santana (3 vêzes), Serrinha, Itaberaba, Itapicurú, Sôre e Inhambupe. Em algumas ocasiões, cérebros de animais sacrificados "in extremis" ou recentemente mortos, não infectaram animais de laboratório. Os diferentes surtos apresentaram proporções e índices de mortalidade variáveis.

Em Agôsto de 1948, a doença apareceu no Município de Amargosa, quando se isolou um virus filtrável relacionado com o tipo Leste da encefalomielite

---

[1] Recebido para publicação a 21 de Dezembro de 1950.
Trabalho executado no Instituto de Saúde Pública, Salvador, Bahia.

equina. No corrente ano, ocorreram outros surtos em diferentes zonas do Estado, com maiores proporções em Rui Barbosa e Mundo Novo. Nesta última cidade, em Maio de 1950, conseguimos isolar duas outras amostras, as quais se revelaram, também, pertencentes ao tipo Leste.

É interessante assinalar que algumas vêzes as epizootias irromperam nos arredores ou a poucos quilômetros das cidades, como em Feira de Santana, Amargosa e Mundo Novo, ou no próprio perímetro urbano, como em Paratinga. A despeito desses registos, no Brasil, não têm sido assinalados casos humanos de encefalomielite equina, além dos ocorridos acidentalmente em laboratórios, nos quais foi incriminado o virus Venezuelano (11, 12).

O presente trabalho tem por fim relatar estudos de 3 amostras isoladas na Bahia e suas relações sorológicas com os diferentes tipos de virus da encefalomielite equina. Os trabalhos de imunidade cruzada acham-se em andamento e serão dados à publicação oportunamente. A maior parte das observações foi executada com uma das amostras.

MÉTODOS E MATERIAL

I — Isolamento do virus

a) Amostra "Amargosa" — No curso de uma epizootia ocorrida em Agosto de 1948 nas redondezas da cidade de Amargosa, Bahia, isolamos do cérebro de um cavalo sacrificado "in extremis" e que havia apresentado sintomas de encefalomielite, um agente infeccioso, filtrável, patogênico para camondongos e ou-

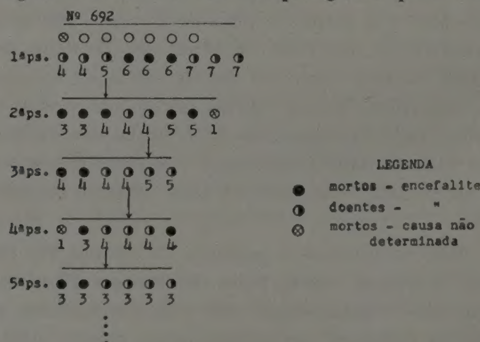


Fig. 1 — Isolamento. Amostra Amargosa.

tras espécies de laboratório. Dados os frequentes fracassos do isolamento do agente específico de material nervoso trazido ao laboratório e submetido a condições desfavoráveis em viagem, executaram-se as primeiras inoculações "in loco". Desta forma, ainda em Amargosa, em 7 de Agosto de 1948, porções do cérebro do equino referido, uma hora após o sacrifício, foram trituradas em

gral e emulsionadas em salina. Com pipetas de 10 cc., passou-se a emulsão para tubos de ensaio largos, que se deixou repousar por 15 minutos em temperatura ambiente. Com o sobrenadante, procedeu-se à inoculação em 16 camondongos (n.º 692) e 4 pombos pela via cerebral. Outras porções do cérebro foram trazidas para o laboratório em glicerina a 50%, tamponada.

Um camondongo morreu no dia seguinte e 9 dos 15 restantes apresentaram sintomas de comprometimento do sistema nervoso, entre 4 e 7 dias após a inoculação. Dois camondongos manifestaram paralisia no 4.º dia, outro no 5.º e 3 morreram, no 6.º. Finalmente, 3 camondongos paralíticos foram sacrificados no 7.º dia. Removeu-se o cérebro de cada animal, fez-se cultura e o órgão foi congelado. As culturas permaneceram estéreis. Executou-se uma segunda passagem, com emulsão a 10%, em salina, do cérebro do camondongo sacrificado no 5.º dia, em um grupo de 8 camondongos. Um destes, morreu no dia seguinte; os demais, apresentaram sintomas de encefalite entre o 3.º e o 4.º dia após a inoculação, tendo ocorrido mortes entre o 3.º e 5.º dia. Como anteriormente, removeu-se o cérebro de cada animal e nas culturas respectivas não se evidenciou a presença de microorganismos responsáveis pela sintomatologia e morte dos camondongos. A partir desta passagem, executaram-se 43 outras. Os pombos e os demais camondongos não apresentaram perturbações por um período de 30 dias.

b) Amostra "Cohim" — Em Maio do corrente ano, por ocasião de um surto de encefalite equina ocorrido nas proximidades da cidade do Mundo Novo, Bahia, sacrificamos um cavalo que apresentava sintomas da doença. Removeram-se porções do cérebro e cerebelo: algumas, foram colhidas em placas de Petri e outras, trazidas para o laboratório, conservadas em glicerina a 50% tamponada. No mesmo dia, 10 de Maio de 1950, ainda em Mundo Novo, 4 horas após o sacrifício, inoculou-se um grupo de 16 camondongos (n.º 333 — 1.ª série) pela via cerebral, com emulsão em salina das porções mantidas em placas, tendo se procedido, em linhas gerais, como em Amargosa.

Seis dias após a inoculação, um camondongo adoeceu com sintomas de encefalite. Sacrificado, o seu cérebro foi removido e emulsionado em salina. Em seguida, procedeu-se à inoculação de 12 camondongos, de 30 dias de idade, pela via cerebral. No dia imediato, um animal morreu sem causa determinada. Dos 11 restantes, 5 adoeceram no 3.º dia, 2 no 4.º e 4 morreram no 5.º. Com o material de um desses animais, executaram-se outras passagens em série. Os restantes dos inoculados com emulsão do cérebro do cavalo, não apresentaram manifestação alguma por um período de 30 dias.

No laboratório (n.º 336 — 2.ª série), porções do cérebro conservadas em glicerina a 50%, foram lavadas em salina, pesadas, trituradas em gral e o triturado suspenso em salina, fazendo-se uma emulsão a 10%. Centrifugou-se a emulsão por 5 minutos a 1.000 rpm e com o sobrenadante fez-se inoculação em 30 camondongos, pela via cerebral. No 4.º dia, um camondongo morreu com sintomas de encefalite e dois outros manifestaram fenômenos paralíticos,

sendo ambos sacrificados. Os demais não apresentaram sintomas por um período de 30 dias. Os cérebros do camondongo morto e os dos doentes foram retirados, culturas efetuadas e o órgão, congelado. As culturas não apresentaram desenvolvimento bacteriano, tendo-se praticado outra passagem com emulsão do cérebro de um dos camondongos sacrificados no 4.º dia. Nessa passagem, 12 camondongos foram inoculados cranialmente. Um morreu traumatizado e os demais adoeceram e morreram do 3.º ao 4.º dia após a inoculação. Mais 12 passagens em série foram executadas de cérebro a cérebro.

Fig. 2 — Isolamento. Amostra Cohim.

c) *Amostra "Barra"* — No dia seguinte ao do sacrifício do cavalo do qual se isolou a amostra "Cohim", distante de Mundo Novo 5 a 6 quilômetros, na Fazenda "Barra", sacrificamos outro animal com fenômenos paralíticos. Porções do cérebro, cerebelo e medula alongada foram retiradas e trazidas para o laboratório, em glicerina a 50%, tamponada. Com emulsão a 10% em salina, após centrifugação, procedeu-se à inoculação em 2 grupos de 24 camondongos (n.º 334 e 335), pela via cerebral, 17 horas após o sacrifício do equídeo. No 3.º dia, 3 camondongos adoeceram e morreram ràpidamente. Removidos os cérebros, fizeram-se culturas e os órgãos foram congelados. Nas culturas, desenvolveram-se bacilos Gram-negativos, morfològicamente semelhantes aos do gru-

po entérico. Com a emulsão de cada cérebro, procedeu-se à inoculação em grupos de 6 camondongos, pela via cerebral. As culturas das emulsões revelaram os mesmos microorganismos e todos os camondongos morreram no dia imediato ao da inoculação. No 4.º dia encontraram-se 2 outros camondongos parcialmente devorados.

No 5.º dia, um camondongo, em estado convulsivo, foi sacrificado e com a emulsão do cérebro se procedeu à inoculação cerebral em 12 outros camondongos. Destes, um morreu no dia imediato e 2 outros no 2.º, tendo sido desprezados. Os restantes adoeceram e morreram com sintomas de encefalite, entre o 3.º e 4.º dia. Culturas de material do cérebro mostraram-se negativas. Passagens em série, em número de 12, foram executadas.

Do grupo de camondongos inoculados com emulsão do cérebro do cavalo, 1 morreu aos 7 dias; outro, manifestando paralisia aos 10, foi sacrificado, e um terceiro, paralítico aos 11 dias, foi igualmente sacrificado. Não se utilizou o cérebro do animal morto para passagem; os dos outros, foram emulsionados em separado e de cada emulsão, inoculado um grupo de 12 camondongos, pela via cerebral. Os animais do grupo inoculado com material do camondongo sacrificado aos 10 dias, adoeceram e morreram do 3.º ao 6.º dia; os do outro, do 3.º ao 5.º dia. Nas inoculações subsequentes observou-se diminuição no período de incubação e evolução da doença. Os demais camondongos inoculados com material do equino não manifestaram perturbação por um período de 30 dias.

II — Animais de experimentação

Foram infectados camondongos, cobaios, coelhos, ratos, cavalo e pombos. Além das espécies mencionadas, inoculamos saguís e representantes da família dos Peristerídeos (Columbiforme), *Scardafella squamosa* — "Pomba Fogo-apagou" e *Columbigallina talpacoti talpacoti* — "Rolinha caldo de feijão" ou "cabôcla". Usou-se preferidamente a via cerebral. Para certas observações, porém, a peritonial, subcutânea e nasal. A retirada dos cérebros era feita com os cuidados usuais de assepsia, quando os animais já se achavam prostrados, sendo utilizados para inoculações aqueles bacteriològicamente estéreis. O sangue era obtido por punção cardíaca, em diferentes períodos e coagulado em geladeira a 5.º C.

As culturas em embriões de pinto, na membrana alantoide, efetuadas segundo o método de Burnet (13) modificado e no saco vitelino, segundo Cox (14). Como material utilizado para inoculação, emulsão de cérebro de camondongo a 1:50, em salina, centrifugada e não filtrada.

III — Filtração

Utilizamos discos Seitz EK e velas Berkefeld V, N e W. Para as provas de filtração, trituravam-se cérebros de camondongos infectados e o triturado

emulsionava-se a 1:50 em salina com 10% de sôro normal de coelho ou se os emulsionava em caldo de carne. Após centrifugação por 10 minutos a 1.000 rpm, submetia-se o sobrenadante a filtração sob pressão negativa de 10-15 cm. de mercúrio. Para contrôlo, adicionava-se 1 cc. de uma suspensão de *Pst. multocida* ou *S. marcescens* à emulsão. O filtrado e a emulsão não filtrada eram cultivados e observados por 4 dias, no mínimo.

IV — Exames histológicos

De animais inoculados pela via cerebral e sacrificados quando prostrados, removia-se o cérebro o qual era fixado em formol a 10%. Os cortes eram corados pela hematoxilina e eosina ou pelo Nissl.

V — Identificação das amostras em estudos

Valemo-nos das provas de sôro-neutralização para identificar as novas amostras, estando em andamento um estudo relativo às provas de imunidade cruzada. As denominações "Amargosa", "Cohim" e "Barra" são usadas com o fito de facilitar a exposição.

EXPERIMENTAÇÃO

I — Animais: A) Camondongos

a) Amostra "Amargosa" — Dos 16 camondongos inoculados em Amargosa e trazidos ao laboratório, 1 morreu por causa não determinada e 9 dos 15 restantes apresentaram sintomas de encefalite entre o 4.º e 7.º dia após inoculação. Nas passagens seguintes diminuiram tanto o período de incubação como o de duração da doença. Os primeiros sintomas se estabeleceram de 18 a 24 horas e os animais morreram entre 48 e 60 horas após a inoculação.

A doença no camondongo evolve ràpidamente. A princípio, os animais apresentam-se tristes, encolhidos, dorso arqueado e pêlos eriçados. Com o progresso da doença sobrevem excitabilidade. Alguns animais correm pela gaiola, executando movimentos sempre num sentido .Outros camondongos, permanecem imóveis, sonolentos. Outros ainda, apresentam convulsão, rodam ou descrevem movimentos em círculo. Seguem-se paralisia e morte.

Além da via cerebral, camondongos foram infectados pela peritonial, muscular, sub-cutânea e nasal. Nestes casos, usavamos camondongos jovens, de 14 a 16 dias de idade.

Para a titulação do virus, utilizamos cérebros de camondongos sacrificados "in extremis", após prova de esterilidade, pesados e emulsionados a 10%, em salina com 10% de sôro normal de coelho. Após centrifugação por 5 minutos, a 1.000 rpm, do sobrenadante, preparavam-se diluições decimais com o

mesmo diluente. Os tubos de ensaio com as diferentes diluições permaneciam em água gelada, enquanto se efetuavam as inoculações. Para cada diluição, inoculavam-se grupos de 4 a 5 camondongos, de 30 ou 40 dias de idade, pela via cerebral. A primeira titulagem de virus executada em camondongos adultos pela via cerebral, na 5.ª passagem, revelou uma atividade satisfatória, atingindo $10^{-7.16}$ — 50% de mortalidade; na 20.ª passagem, o título atingiu $10^{-8.00}$.

b) Amostras "Cohim" e "Barra" — As manifestações da doença em camondongos inoculados com as amostras "Cohim" e "Barra" se aproximam daquelas determinadas pela amostra Amargosa. Com ambas, foram executadas 12 passagens de cérebro a cérebro, tendo decrescido tanto o período de incubação como o de evolução da doença. A morte ocorre de 48 a 72 horas após a inoculação.

B) Cobaios

Nas observações em cobaios, usamos animais jovens, de 200 a 250g., empregando emulsão de cérebro de camondongos na 4.ª passagem, por via craniana. Nestes animais o quadro se caracteriza, de um modo geral, por elevação da temperatura nas 24 horas seguintes à inoculação, inatividade, postura encolhida, que sobrevem entre o 2.º e 3.º dia. A seguir, estabelecem-se as perturbações da marcha: o trem posterior oscila, o animal desloca-se com dificuldade e se instala a paralisia. A morte ocorre do 4.º ao 5.º dia após a inoculação. Executamos 6 passagens em série, pela via cerebral, usando emulsão de cérebro.

C) Ratos e coelhos

Foram inoculados ratos albinos e coelhos pela via cranial, com emulsão de cérebro de camondongos, na 8.ª passagem, tendo sido executadas, em ambas as espécies, 3 passagens de cérebro a cérebro. Emulsão de cérebro de coelho ou rato, quando inoculada em camondongos, reproduzia a doença com as manifestações usuais.

D) Cavalo

Um cavalo foi inoculado intracranialmente com 1 cc. de emulsão de cérebro de camondongo a 1:50, na 19.ª passagem. O quadro observado foi o mesmo em geral registado nesta espécie: temperatura elevada no dia imediato. Quarenta e oito horas após a inoculação, oscilação do corpo e excitabilidade. No dia seguinte, sonolência — cabeça pendente e palpebras semi-cerradas — havendo, porém, relativa vivacidade. Marcha difícil e quando forçado, resistência ao deslocamento. Incapacidade para a posição quadrupedal, o que levava o animal a apoiar-se às paredes do box e, por fim, a paralisia e queda. Nesta fase, a postura dos membros e da cabeça era anormal. A sonolência dá lugar ao estado soporoso ao que se seguiu agonia — 98 horas após inoculação.

Sacrificado o animal, foram retiradas porções do cérebro para inoculação e cortes histológicos. O cérebro mostrou-se infectante para cobaios e camondongos e os cortes histológicos revelaram uma encefalite aguda não purulenta.

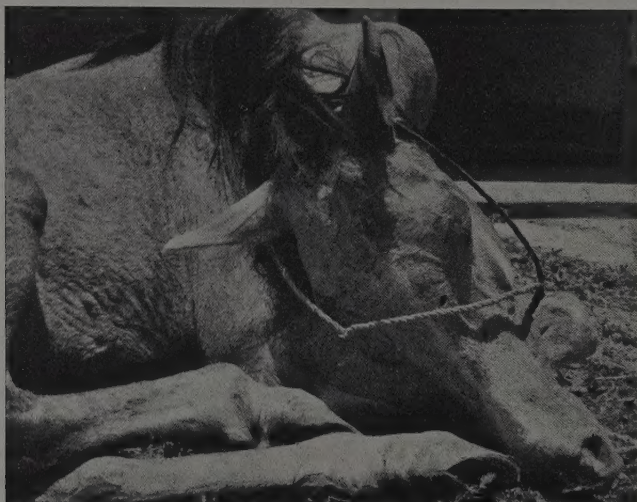


Fig. 3 — Cavalo infectado pela via cerebral.

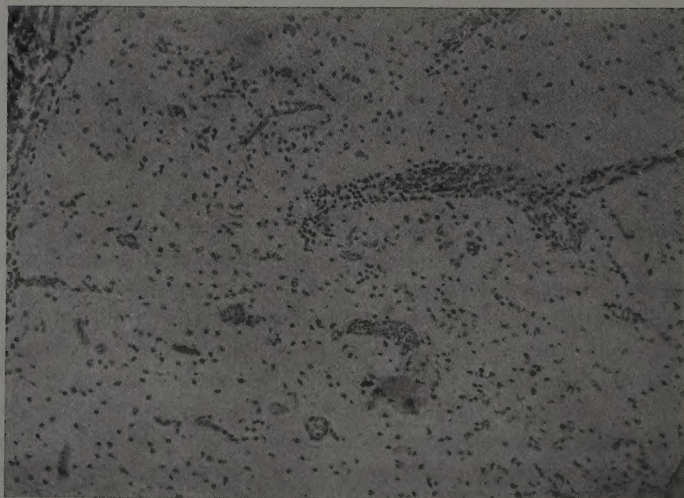


Fig. 4 — Cérebro do cavalo da fig. 3.

E) Pombos

Quando das primeiras inoculações com emulsão do cérebro do cavalo praticadas em Amargosa, os pombos inoculados juntamente com os camondongos, não apresentaram manifestações da doença. Entretanto, usando-se cérebro de camondongos, os resultados foram positivos, tendo sido praticadas 5 passagens em série, de cérebro a cérebro. Para cada passagem usavamos 2 a 3 pombos. Os primeiros sintomas sobrevinham dentro de 24 a 36 horas e a morte, entre o 3.º e 4.º dia após a inoculação.

A princípio, os animais mostravam-se tristes, arrepiados e trêmulos. Em seguida, arriavam as asas, manifestavam distúrbios da locomoção e, finalmente, a paralisia, guardando decúbito ventral ou lateral. Em tôdas as passagens, a emulsão do cérebro se mostrou infectante para camondongos.

F) Outras espécies

a) Saguís — *Callithrix jacchus* e *C. penicillata* revelaram-se receptíveis. De início, inoculamos 3 exemplares por via cerebral, com 0,08 cc. de uma emulsão de cérebro de camondongo a 10% em salina, na 35.ª passagem.



Fig. 5 — Saguí infectado pela via cerebral. Fig. 6 — Estado adiantado da doença. Saguí paralítico.

O quadro apresentado por êstes animais é rico e variado. Vinte e quatro horas após a inoculação, a temperatura se eleva de 1,5-2° C. Há recusa aos alimentos, excitação e movimentação em círculo. Sonolência profunda: o ani-

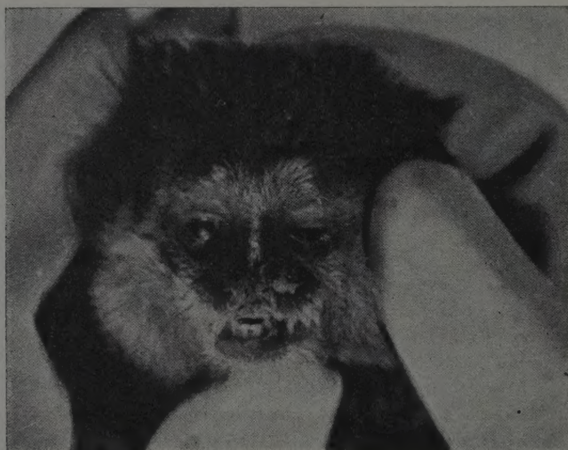


Fig. 7 — Mesmo animal da fig. 5. Fase final da doença.

mal se recolhe a um canto da gaiola e nesse estado permanece horas a fio. De quando em quando, desperta para cair novamente em estado letárgico. O

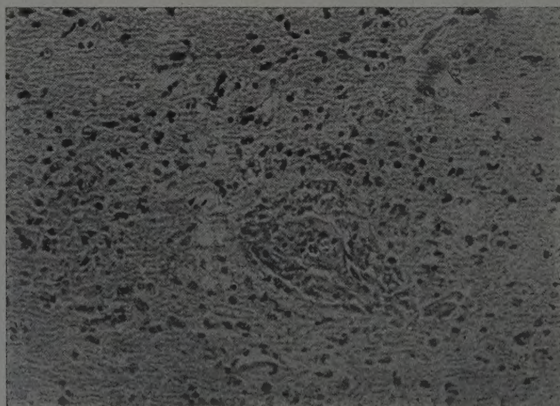


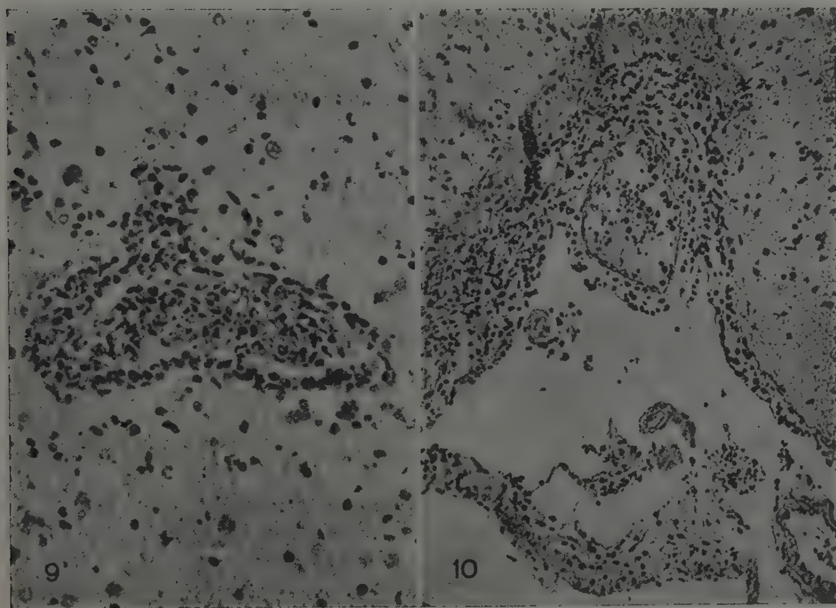
Fig. 8 — Cérebro do saguí da fig. 5.

corpo se arqueia e os pêlos ficam eriçados. A sensibilidade cutânea varia de um animal a outro. Com o progresso da doença, a cabeça se flexiona sôbre o dorso e o animal permanece em decúbito lateral ou ventral. Em seguida,

paralisia, estrabismo variável — ora convergente ora divergente — midriasis ou miosis, senão alternativa de ambas, ptose palpebral, disfonia, lacrimejamento, secreção nasal e salivação. Não raro, agressividade e convulsão.

Os primeiros sintomas se estabelecem de 24 a 36 horas e a morte ocorre de 3 a 4 dias após a inoculação.

Dos animais inoculados, 1 morreu e 2 foram sacrificados "in extremis". Um hemisfério cerebral de cada saguí foi congelado e utilizado para inoculações; o outro, reservado para cortes histológicos. Com a substância nervosa de cada animal sacrificado, fez-se emulsão em separado e de cada uma delas, 6 camondongos e 2 saguís foram inoculados pela via cerebral. Todos manifestaram sintomatologia semelhante à referida anteriormente. Os exames dos cortes histológicos dos cérebros dos saguís revelaram encefalite aguda não purulenta.



Figs. 9-10 — Cérebro do saguí da fig. 6.

Experimentamos infectar saguís pela via subcutânea com cérebros de camondongos na 36.ª passagem. Dois grupos de 2 a 3 saguís adultos foram inoculados com 0,25 cc. de uma diluição a 1:50 (emulsão não titulada). De cada animal, obteve-se sangue por punção cardíaca em diferentes intervalos, que se deixou coagular em geladeira, a 5° C. e se centrifugou. Reunidos os sôros,

procedia-se a diluição, de 1 : 5 a $10^{-4.00}$ em salina. Com essas diluições, foram inoculados grupos de 5 camondongos, pela via cerebral.

QUADRO N.º 1

Circulação do virus tipo Leste (Estirpe Amargosa — 36.ª PS.) no sangue de saguis infectados subcutaneamente — 0,25cc. 1 : 50

N.º de Saguis	Sangria horas após inoculação	Diluição sôro em camondongos via cerebral*					50% Mortalidade **	Título de Virus
		1:5	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}		
GRUPO 1 3 Animais	18	5/5	4/5	4/5	0/5	0/5	$10^{-2.24}$	174
	48	5/5	3/5	1/5	0/5	0/5	$10^{-1.31}$	20
	120	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	—	—
GRUPO 2 2 Animais	9	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	$>10^{-4.50}$	> 31.620
	62	3/5	1/5	0/5	0/5	0/5	$10^{-0.31}$	2
	86	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	—	—

* Numerador indica o número de mortos; o denominador, o número de inoculados.
** Calculado pelo método de Reed & Muench (19).

Como se verifica pela leitura do quadro acima, o virus persiste no sangue, de 9 até 62 horas, havendo maior concentração entre 9 e 48 horas. O título máximo não foi atingido às 9 horas. Os animais não apresentaram manifestações além de elevação térmica de 1-1,5° C. nas 24 horas seguintes à inoculação.

QUADRO N.º 2

Anticorpos neutralizantes em sôro de saguis infectados via subcutanea

VIRUS	SORO	Mortalidade de camondongos inoculados com mistura sôro virus em diluição — via peritonial *									50% Mortalidade *	D.L.M. Neutralizadas
		10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-9}		
AMARGOSA	SAGUIS Grupo 1	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	$<10^{-1.00}$	> 23.440.000
	Normal Coelho					5/5	5/5	5/5	4/5	0/5	$10^{-8.37}$	

* Veja notas pé do Quadro 1.

Um dos animais morreu 10 dias depois sem ter apresentado sintomas. Emulsão do cérebro inoculada em camondongos, não revelou a presença do agente infectante. Outro animal do 2.º grupo, morreu na sangria das 9 horas. Não foram feitas tentativas para comprovar a presença do virus em tecidos deste animal.

Quinze dias após a inoculação, sangue dos animais restantes foi obtido por punção cardíaca, coagulado e o sôro utilizado para uma prova de neutralização, segundo o método adiante referido. O Quadro 2 evidencia a presença de elevado título de anticorpos neutralizantes.

b) *Scardafella squamosa* — "Pomba Fogo-apagou" e *Columbigallina talpacoti talpacoti* — "Rolinha caldo de feijão" ou "cabôcla" — As manifestações observadas nestes Peristerídeos, na inoculação por via cerebral, assemelham-se àquelas do pombo doméstico infectado pela mesma via com o virus da EE. A paralisia se estabelece entre 72 e 96 horas e a morte ocorre em 100% das aves inoculadas. O cérebro dos animais em causa mostrou-se infectante para outras

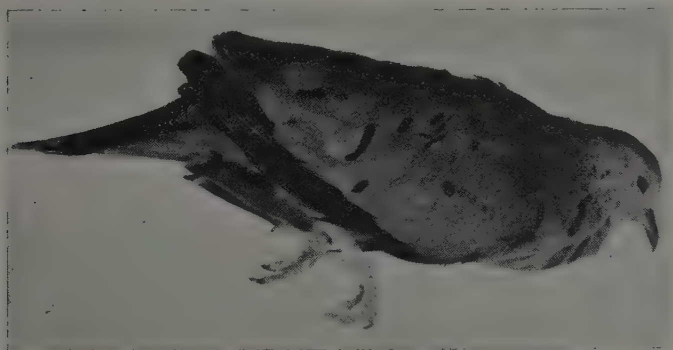


Fig. 11 — *C. talpacoti talpacoti* infectada pela via cerebral.

aves da mesma espécie e, também, camondongos. Os exames dos cortes histológicos do cérebro revelaram a presença de uma encefalite aguda.

QUADRO N.º 3

Sôro de pombinhas infectadas via subcutanea — 0,25 cc. 1 : 50 em camondongos via cerebral

GRUPOS	SANGRIA — HORAS APOS INOCULAÇÃO						
	6	27	48	72	80	96	120
1	3/3				3/3		
2		3/3	3/3		3/3		
3				3/3		0/3	0/3

Num estudo preliminar, 3 grupos de *Columbigallina* de 3 exemplares cada um, foram inoculados pela via subcutânea com 0,25 cc. de uma emulsão de cérebro de camondongo a 1 : 50 em salina, entre a 16.ª e 19.ª passagens (emulsão não titulada). O sangue foi obtido por punção cardíaca, segundo o método de GENEST (15), em diferentes intervalos após a inoculação, e coagulado em geladeira. O sôro obtido após centrifugação, foi inoculado, não diluido, em camondongos, pela via cerebral.

Como demonstra o quadro n.º 3, o virus circula no sangue das aves em questão, de 6 a 80 horas após a inoculação. É interessante assinalar que os animais não apresentaram manifestações mórbidas durante 20 dias, quando se deu por encerrado o experimento.

G) CULTURA EM EMBRIÃO DE PINTO

Cultivou-se o virus com facilidade em embrião de pinto, em ambas as técnicas utilizadas. Nas primeiras passagens observa-se uma diminuição dos movimentos do embrião, entre 16 e 18 horas, sobrevindo a morte aproximadamente 24 horas após a inoculação. Com algumas passagens, o embrião morre dentro de 18 a 20 horas. Uma titulação de virus do material do corpo de embriões inoculados na membrana alantóide, na 5.ª passagem, demonstrou um desenvolvimento satisfatório, tendo atingido a diluição $10^{-8.00}$ — 50% de mortalidade em camondongos, via cerebral.

II — FILTRAÇÃO

O virus passou fàcilmente através discos Seitz EK e em todos os graus das velas Berkefeld. As culturas das emulsões não filtradas apresentaram crescimento nas 24 horas seguintes, ao passo que os filtrados permaneceram estéreis durante o período de observação. Os camondongos inoculados com os filtrados apresentaram sintomatologia usual e os seus cérebros se mostraram infectantes para outro grupo de camondongos.

III — PROVAS DE SÔRO-NEUTRALIZAÇÃO

Na execução das provas de sôro-neutralização seguimos os métodos de OLITSKY & HARFORD (16) e LENNETTE & KOPROWSKI (17), com as modificações necessárias, afim de atender nossas condições de trabalho.

Sôro imune: Coelhos adultos foram imunizados pela inoculação de virus ativo. Camondongos inoculados pela via cerebral eram sacrificados pelo clorofórmio, quando prostrados, e seus cérebros removidos, cultivados e mantidos em congelação durante o período de observação das culturas, em geral, de 24 horas. Para as amostras Leste, Oeste e as em estudo, trituravam-se em gral 3 cérebros bacteriològicamente estéreis e emulsionava-se o triturado em

15 cc. de salina. A emulsão mantida em repouso em água gelada por 15 minutos, era inoculada pela via peritonial.

QUADRO N.º 4

Provas de sôro-neutralização cruzada com a amostra "Amargosa" e diferentes tipos de virus da encefalomielite equina

VIRUS	SORO	Mortalidade de camondongos inoculados com mistura sôro virus em diluição — via peritonial *									50% Mortalidade *	D.L.M. Neutralizadas
		10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-9}		
AMARGOSA.......	LESTE											
	Imune	3/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4				$10^{-1.33}$	
	Normal					4/4	4/4	4/4	3/4		$10^{-8.33}$	10.000.000
	AMARGOSA											
	Imune	1/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4				$<10^{-1.00}$	
	Normal					4/4	4/4	4/4	2/4		$10^{-8.00}$	> 10.000.000
	OESTE											
	Imune				4/4	4/4	4/4	4/4			$10^{-7.50}$	
	Normal				4/4	4/4	4/4	4/4			$10^{-7.50}$	—
	VENEZUELA-NO											
	Imune				4/4	4/4	4/4	4/4			$10^{-7.50}$	
	Normal				4/4	4/4	4/4	4/4			$10^{-7.50}$	—
LESTE............	LESTE											
	Imune	2/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4				$10^{-1.00}$	
	Normal					4/4	4/4	4/4	4/4		$10^{-8.50}$	31.620.000
	AMARGOSA											
	Imune	2/4	1/4	0/4	0/4	0/4	0/4				$10^{-1.23}$	
	Normal					4/4	4/4	4/4	4/4		$10^{-8.50}$	18.620.000
RECIFE...........	AMARGOSA											
	Imune	1/4	0/4	0/4	0/4	0/4					$<10^{-1.00}$	
	Normal					4/4	4/4	4/4	2/4		$10^{-8.00}$	> 10.000.000
OESTE............	OESTE											
	Imune	1/4	1/4	0/4	0/4	0/4	0/4				$<10^{-1.00}$	
	Normal					4/4	4/4	4/4	1/4		$10^{-7.66}$	> 4.571.000
	AMARGOSA											
	Imune				4/4	4/4	4/4	4/4			$10^{-7.50}$	
	Normal				4/4	4/4	4/4	3/4			$10^{-7.33}$	—
VENEZUELANO...	VENEZUELA-NO											
	Imune	3/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4				$10^{-1.33}$	
	Normal					4/4	4/4	4/4	4/4	2/4	$10^{-9.00}$	46.770.000
	AMARGOSA											
	Imune					4/4	4/4	4/4	4/4		$10^{-8.50}$	
	Normal					4/4	4/4	4/4	4/4		$10^{-8.50}$	—

* Veja notas pé do Quadro 1.

Doze a 15 dias após inoculação, sangravam-se os coelhos, procedia-se a prova de esterilidade do sôro, o qual era distribuido em tubos de ensaio fechados com rolha de borracha, sem adição de preservativos. Os animais inoculados entristeciam, perdiam o apetite e se mantinham imóveis por 1 ou 2 dias, mas, em geral, se restabeleciam. Raros foram os coelhos que morreram em conseqüência da inoculação.

Com o virus Venezuelano, protegiam-se prèviamente 2 coelhos adultos pela inoculação de uma emulsão de cérebro de camondongos a 10% em salina, neutralizada pela adição de 0,4% de formol. A emulsão, depois de filtrada em gaze estéril, permanecia em temperatura ambiente, ao abrigo da luz, por uma semana, e depois de convenientemente diluida era testada, para verificação de virus ativo, por inoculação cerebral em camondongos. Os coelhos receberam pela via peritonial 25 cc. da emulsão formolada, em doses fracionadas, semanalmente. Dez dias após a última inoculação da "vacina", os coelhos recebiam pela mesma via, 5 cc. de uma diluição 10^{-2} de cérebros frescos de camondongos e 8 dias após, 5 cc. de uma diluição a 10^{-1}. Quinze dias depois desta inoculação, sangravam-se os animais, para obtenção de sôro.

Virus: Amostras de virus da encefalomielite equina dos tipos Leste, Oeste, Venezuelano e Recife (tipo Leste, ref. 2) nos foram gentilmente cedidas pelo Dr. Raimundo Cunha — Instituto de Biologia Animal, Rio de Janeiro. Antes de iniciar qualquer trabalho, procedia-se à passagem em série, no mínimo 6.

Para preparação do virus, inoculavam-se camondongos pela via cerebral, com emulsão de cérebro a 10% em salina, sacrificando-se os animais "in extremis". Cinco ou 6 cérebros, bacteriològicamente estéreis, eram pesados, triturados e emulsionados na proporção de 20% em salina, com 10% de sôro normal de coelho, sendo a emulsão submetida à centrifugação, por 10 minutos a 1.000 rpm. Do sobrenadante, faziam-se diluições decimais decrescentes, empregando-se o mesmo diluente.

QUADRO N.º 5

Identificação das amostras "Barra" e "Cohim" pelas provas de sôro-neutralização

VIRUS	SORO	Mortalidade de camondongos inoculados com mistura sôro virus em diluição — via peritonial.*									50% Mortalidade *	D.L.M. Neutralizadas
		10	10	10	10	10	10	10	10	10		
BARRA............	Imune											
	AMARGOSA	1/4	0/4	0/4	0/4	0/4					<$10^{-1.00}$	> 10.000.000
	LESTE	2/4	1/4	0/4	0/4	0/4					$10^{-1.23}$	5.888.000
	OESTE					4/4	4/4	4/4	3/4		$10^{-8.33}$	—
	VENEZUELANO					4/4	4/4	3/4	3/4		$10^{-8.16}$	—
	Normal					4/4	4/4	4/4	2/4		$10^{-8.00}$	100.000.000
GOHIM............	Imune											
	AMARGOSA	2/4	0/4	0/4	0/4	0/4					$10^{-1.00}$	10.000.000
	LESTE	1/4	1/4	0/4	0/4	0/4					<$10^{-1.00}$	> 10.000.000
	OESTE					4/4	4/4	4/4	2/4		$10^{-8.00}$	—
	VENEZUELANO					4/4	4/4	4/4	3/4		$10^{-8.33}$	—
	Normal					4/4	4/4	4/4	2/4		$10^{-8.00}$	100.000.000

* Veja notas pé do Quadro 1.

Neutralização: Em tubos de hemólise, a 0,5 cc., de cada uma das diluições de virus adicionava-se igual volume de sôro não diluido, partindo-se da diluição mais alta para a mais concentrada. Agitavam-se ràpidamente os tubos,

que permaneciam em água gelada, durante a execução das inoculações. Grupos de 4 camondongos, de 14 a 16 dias de idade, eram inoculados por via peritonial, com 0,10 cc. de cada uma das misturas, seguindo a mesma ordem das preparações, isto é, partindo-se da diluição mais alta para a mais concentrada, sendo as misturas sôro-imune e virus inoculadas antes do que as que continham sôro normal. As provas com o virus Venezuelano e sôro, foram realizadas em camondongos de 20 a 21 dias, visto que a idade e vias de inoculação pouco influem na susceptibilidade para êste virus (18).

À leitura dos quadros n.º 4 e 5, verifica-se que o sôro originário de coelhos imunizados contra o tipo Leste neutralizou o virus homólogo, assim como as estirpes em estudo. Por outro lado, sôro imune contra a amostra Amargosa neutralizou o virus Leste, a amostra Recife, o homólogo e as outras duas amostras recentemente isoladas. Em todos os casos, sôros imunes contra os tipos Oeste e Venezuelano, não continham anticorpos capazes de neutralizar as 3 amostras em estudo, ao passo que neutralizavam os respectivos tipos.

DISCUSSÃO

A encefalomielite equina ocorre frequentemente na Bahia, em surtos de proporções e índice de mortalidade variáveis, muitas vêzes sem ligação com as estações do ano. Várias tentativas para o isolamento do agente específico não tiveram êxito, muito embora o aspecto clínico e, em um caso, o exame histopatológico do cérebro, sugerissem a doença.

Três amostras de virus foram isoladas de cérebros de animais com diagnóstico clínico de encefalomielite. Em duas ocasiões, praticaram-se as primeiras inoculações "in loco", pouco tempo após retirada do tecido nervoso. A percentagem de camondongos mortos na primeira passagem foi baixa com as amostras "Cohim" e "Barra" e média com a amostra "Amargosa". Com esta última, morreram 60% dos camondongos inoculados com a emulsão do cérebro do equino, ao passo que com a amostra "Cohim", na primeira série de inoculações, de 16 camondongos, 1 apresentou manifestações de encefalite — 6,25% — e, no laboratório, na segunda série, em 30 inoculados, 3 adoeceram — 10%. Com a amostra "Barra", de 48 camondongos, 4 apresentaram manifestações típicas — 9,30% — tendo ocorrido 2 mortes questionáveis e 3 negativas. Outro aspecto interessante a ser assinalado é o retardamento do período de incubação em 2 camondongos inoculados com emulsão do cavalo "Barra". Neste caso, um camondongo apresentou paralisia no 10.º dia e outro, no 11.º, sendo que na passagem seguinte, efetuada separadamente, com cérebro de cada um desses animais, ocorreu 100% de mortalidade, com período de incubação e evolução mais curtos.

Os trabalhos experimentais, além das espécies usuais, abrangeram outras — 2 de Primatas e 2 de Columbiformes. Entre os Primatas, 2 espécies de saguís — *Callithrix jacchus* e *C. penicillata;* os Columbiformes, *Scardafella squamosa* "Pomba Fogo-apagou" e *Columbigallina talpacoti talpacoti* "Pombinha

caldo de feijão" ou "rolinha cabôcla". Verificou-se a suscetibilidade de tôdas essas espécies, convindo notar que as manifestações variaram segundo a via de inoculação. A inoculação pela via cerebral causava morte invariàvelmente. Nos saguís, no caso da via subcutânea, ocorria viremia de 9 até 62 horas. O título do virus atingia elevação maior às 9 horas ($10^{-4.50}$ ou mais), não tendo sido executadas, porém, provas determinativas do título máximo de virus circulante nessa hora, nem da presença do virus antes de 9 horas. Os saguís inoculados apresentavam febre nas 24 horas seguintes à inoculação, comportando-se normalmente, talvez um pouco menos vivazes que os animais normais, e o seu sôro continha anticorpos neutralizantes.

Numa observação preliminar, relativa ao comportamento de *C. talpacoti talpacoti* — "Pombinhas caldo de feijão" infectadas pela via subcutânea, constatamos a presença do virus circulante, de 6 até 80 horas após a inoculação, não tendo sido observadas modificações no comportamento das aves. Titulações do sôro dessas aves não foram executados. A duração da viremia ultrapassa de algumas horas daquela observada por HAMMON & REEVES (20), em pintos infectados com virus Oeste, sendo necessário assinalar que aqueles autores utilizaram título de virus mais baixo.

As provas de sôro-neutralização cruzada, entre a amostra "Amargosa" e os diferentes tipos de virus da encefalomielite equina e as mesmas provas, em um só sentido, com as duas outras — embora tenha sido empregado um número relativamente pequeno de camondongos nas inoculações das diferentes diluições e, provàvelmente, não se tenha atingido o título máximo de virus em algumas delas — evidenciam a existência de uma relação sorológica entre as novas amostras e o tipo Leste, fornecendo um resultado qualitativo no que diz respeito à antigenicidade das estirpes.

SUMÁRIO E CONCLUSÕES

1. Um virus filtrável patogênico para camondongos, cobaios, coelhos, ratos, cavalo, pombo e cultivável em embrião de pinto, foi isolado de cérebros de cavalos atingidos de encefalomielite equina em ocasiões e localidades distintas. Três amostras foram estudadas.

2. Saguís — *Callithrix jacchus* e *C. penicillata* infectados pela via cerebral morrem com sintomas e lesões de encefalomielite e o cérebro é infectante para saguís e camondongos. As manifestações clínicas são as descritas no texto.

3. Em saguís infectados pela via subcutânea, o virus circula no sangue por um período de 9 a 62 horas. O título mais elevado foi obtido às 9 horas, decrescendo, gradativamente, até o desaparecimento completo, às 86 horas. Outras manifestações, além da reação febril, não foram observadas e o sôro desses animais, obtido 15 dias após a inoculação, continha elevado índice de anticorpos neutralizantes.

4. *Scardafella squamosa* — "Pomba Fogo-apagou" e *Columbigallina talpacoti talpacoti* — "Rolinha caldo de feijão" ou "cabôcla", mostraram-se sus-

ceptíveis à inoculação pela via cerebral, apresentando manifestações clínicas semelhantes às observadas no pombo doméstico, quando infectado pelo virus EE. O cérebro dessas aves era infectante para animais da mesma espécie e camondongos.

5. A inoculação subcutânea em *C. talpacoti talpacoti* dá logar à viremia, observada de 6 a 80 horas, sem que os animais apresentem manifestações clínicas. Titulações de virus no sôro das aves não foram executadas.

6. Pelos métodos de estudo utilizados, verifica-se que as 3 amostras de virus isoladas na Bahia, se relacionam sorològicamente com o virus tipo Leste da encefalomielite equina.

SUMMARY

Three strains of equine encephalomyelitis virus were isolated from the brains of affected horses. One was obtained in 1948 during an outbreak of the disease near Amargosa. Two others were isolated in 1950, in the same outbreak, near Mundo Novo, in Bahia State. The neutralization tests would indicate that the 3 strains are similar or closed related to the Eastern type of EE. virus. There were no neutralization with Western or Venezuelan viruses.

Besides laboratories accidents, when the Venezuelan type was incriminated (11, 12) human cases of the disease have not been reported in Brazil, even though some outbreak occurred in or near towns.

Marmosets (*Callithrix jacchus* and *C. penicillata*) were found to be susceptible. When infected cranially all died showing symptoms and lesions of encephalomyelitis (figs. 5-10). But when infected subcutaneously virus was detected from 9 to 62 hours after inoculation, as demonstrated by cranial inoculation of blood serum into mice. The largest amount was found at 9 hours ($10^{-4.50}$ or more — 50% mortality) gradually decreasing until 62 hours ($10^{-0.31}$) and finally disappeared at 86 hours (Table 1).

One group of animals comprising 3 marmosets was bled 15 days latter and the blood serum neutralized $10^{-7.37}$ or more MLD of the virus. They had fever — 1 to 1,5° C. — for 24 hours but no other manifestation of illness was noted. Perhaps they behave somewhat less active than do the normal marmosets (Table 2).

Two species of small doves (*Scardafella squamosa* and *Columbigallina talpacoti talpacoti*) were also infected. Those doves lives in cultivated land, currals as well as in the edge of the woods and are found in small families. By cranial inoculation they showed the same general aspects as do the domestic pigeon when infected cranially with EE. virus, and all died of the disease (fig. 11).

In a preliminar trial, 3 groups of 3 doves each (*Columbigallina talpacoti talpacoti*) where infected with a large amount of virus (0,25 cc. of a 1 : 50 of mice brain dilution). The blood was collected by heart puncture as done in chickens (14) at different intervals. Virus was detected at 6, 27, 48, 72 and 80

hours after inoculation. The 80 hours isolation was confirmed. The doves did not show illness and behave apparently normal (Table 3).

REFERENCIAS

1. CARNEIRO, V., 1937, A encefalomielite infecciosa dos equideos no Brasil. *Arq. Inst. Biol., São Paulo,* 8 : 115.
2. CUNHA, R., 1945, Estudos sobre uma amostra de virus da encefalomielite equina isolada de material proveniente de Recife. *Bol. Soc. Bras. Med. Vet.,* 14 : 201.
3. SANTOS, J.A., LESSA, J. & PASSOS, W., 1946, Estudos sobre um foco de encefalomielite equina (virus Este) observado no Distrito Federal. *Anais 1.º Cong. Inter-Amer. Med.,* p. 11.
4. CARNEIRO, V. & CUNHA, R., 1943, Estudos sobre a encefalomielite infecciosa dos equideos no Brasil. *Arq. Inst. Biol., São Paulo,* 14 : 157.
5. CARNEIRO, V., 1944, Estudos de imunidade cruzada entre o virus brasileiro da encefalomielite infecciosa do cavalo e os virus americanos pelas provas de sôro-neutralização. *Arq. Inst. Biol., São Paulo,* 15 : 209.
6. LENNETTE, E.H. & FOX, J.P., 1943. Anticorpos neutralizantes para a amostra Este do virus da encefalomielite equina em equideos do Brasil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz,* 38 : 85.
7. CUNHA, R., 1943, Verificação de anticorpos para o virus Este da encefalomielite equina em sôro de cavalos no Nordeste brasileiro. *Rev. Brasil. Biol.,* 3 : 425.
8. CARNEIRO, V., 1946, Novos focos de encefalomielite infecciosa do cavalo em São Paulo, identificados pela prova de sôro-neutralização. *Arq. Inst. Biol. São Paulo,* 17 : 183.
9. CUNHA, R., RIBEIRO, L. & PASSOS, W., 1948, Ocorrência da encefalomielite equina no Município de Campos, com verificação de anticorpos neutralizantes para a amostra "Este" em sôro de equideos. *Bol. Soc. Bras. Med. Vet.,* 17 : 21.
10. CUNHA, R. — Comunicação pessoal.
11. LENNETTE, E.H. & KOPROWSKY, H., 1943, Human infection with the Venezuelan equine encephalomyelitis virus: eight cases acquired in the laboratory. *J. Amer. Med. Ass.,* 123 : 1088.
12. PONDÉ, E., BAHIA, A. & ALICE, F.J. — Um caso de infecção humana pelo virus Venezuelano da encefalomielite equina, contraida no laboratorio. Inédito.
13. BURNET, F.M., 1936, The use of developing egg in virus research. *Spec. Rep. Series Med. Res. Council. London,* n.º 220.
14. COX, H.R., 1938, Use of yolk sac of developing chick embryo as medium for growing Rickettsiae of Rocky Mountain fever and typhus groups. *Public Health Rep.,* 53 : 2241.
15. GENEST, P., 1946, A technique of heart puncture in the chicken for obtaining blood. *J. Amer. Vet. Med. Ass.,* 108 : 239.
16. OLITSKY, P.K. & HARFORD, C.G., 1938, Intraperitoneal and intracerebral routes in serum protection test with the virus of equine encephalomyelitis. I. A comparison of the two routes in protection tests. *J. Exp. Med.,* 68 : 173.
17. LENNETTE, E.H. & KOPROWSKI, H., 1944, Neutralization tests with certain neurotropic viruses. A comparison of the sensitivity of the extraneural and intracerebral routes of inoculation for the detection of antibodies. *J. Immunol.,* 49 : 375.
18. LENNETTE, E.H. & KOPROWSKI, H., 1944, Influence of age on the susceptibility of mice to infection with certain neurotropic viruses. *J. Immunol.,* 49 : 175.
19. REED, L.J. & MUENCH, H., 1938, A simple method of estimating fifty per cent endpoints. *Amer. J. Hyg.,* 27 : 493.
20. HAMMON, W. McD. & REEVES, W.C., 1946, Western equine encephalomyelitis virus in the blood of experimental inoculated chickens. *J. Exp. Med.,* 83 : 163.

Rev. Brasil. Biol., 11 (2) : 145-151
Junho, 1951 — Rio de Janeiro, D.F.

A REVISION OF THE GENUS "NEOTANYGASTRELLA" DUDA (Diptera, Drosophilidae) [1]

O. FROTA-PESSOA
Centro de Pesquisas Genéticas, Faculdade Nacional de Filosofia, Rio de Janeiro, Brasil

and

MARSHALL R. WHEELER
Department of Zoology, University of Texas, U.S.A.

(With 3 text-figures)

INTRODUCTION

This little known genus of flies, here considered to contain five species from North and South America and the Caribbean region, was established by DUDA (1925) for a new species from Costa Rica. Although he did not at this time present a description of the genus, he indicated in his key of *Drosophila* of Costa Rica that it was new and included in it the single species *N. tricoloripes* Duda which must, therefore, be designated as the type of the genus.

In his revision of South American *Drosophilidae*, DUDA (1927) defined the genus in the determination keys, discussed its relationships and described *N. chymomyzoides* from Peru and Bolivia and *N. tricoloripes var. boliviensis* from Bolivia.

Within the past few years each of the writers has described a new species in a genus other than the present one (*Bunostoma brasiliensis* Frota-Pessoa, 1946 from Rio, *Chymomyza leucopoda* Wheeler, 1949 from Mexico), but we are now convinced that the species concerned should be transferred to *Neotanygastrella.* In addition to accomplishing this, we wish to redefine the genus in more modern terms, consider its relationships, designate its genotype, present a key for the separation of the species, describe the male of *N. brasiliensis,* elevate *N. tricoloripes var. boliviensis* to specific rank and discuss the remaining species.

THE GENUS *NEOTANYGASTRELLA* DUDA

Neotanygastrella Duda, 1925, *Ann. hist.-nat. Mus. hung.,* 22 : 201, 203.
Neotanygastrella Duda, 1927, *Arch. Naturg.,* 1925, 91 A 11-12 : 17, 65, 70, 142.

[1] Received for publication February 22, 1951.

Black to yellow species of moderate size (about 2.0 to 2.5 mm). Arista with long rays both above and below the main axis. Front broader than long; occiput on either side of ocelli silvery pruinose when viewed from in front and above. Postvertical bristles convergent, well-developed; anterior reclinate orbital small, placed to the side of and sometimes in front of the proclinate. Posterior reclinate orbital equidistant between inner vertical and proclinate orbital or nearer the latter. Carina exceptionally low between antennae, widely expanding at the level of the vibrissae into a bulbous, mound-like protuberance whose lower edge recedes into the oral margin. Acrostichal hairs in 8 rows; no prescutellars; two pairs of dorsocentrals. Fore legs colored as in *Chymomyza,* the fore femora, tibiae and metatarsi quite dark and contrasting with the pale yellow to whitish remaining fore tarsal joints; middle and hind legs uniformly yellow to tannish brown. Wings hyaline: 2nd basal and discal cells confluent. Costal index less than 2.0. Abdomen narrower than the thorax.

Genotype — We designate as the genotype *N. tricoloripes* Duda, 1925, of Costa Rica, the first species described in the genus.

Relationships — In spite of its name, *Neotanygastrella* bears no direct relationship to the oriental genus *Tanygastrella* Duda, 1924, although both genera, according to DUDA, have an exceptionally slender abdomen. In addition, *Tanygastrella* has a well-developed, nose-like carina rather than the mound-like protuberance of the lower face, the fore legs are uniformly colored, and the deep costal incision of the wings is like that found in *Mycodrosophila* Oldenberg, 1914.

Neotanygastrella is much more like *Chymomyza* in having strikingly dark fore femora, tibiae and metatarsi, strongly contrasting with the pale yellowish or white distal fore tarsal joints, but differs from that genus in having the anterior reclinate orbital smaller and closer to the proclinate one and in possessing well-developed postverticals. The same characteristic coloration of the fore legs is present in *Zygodrosophila* Hendel, 1917 but the postverticals are said to be absent.

The genus *Bunostoma* Malloch, 1932 has, according to the description of its only species, *B. flavifacies* Malloch, 1932, several characters in agreement with those of *Neotanygastrella,* e.g. the position and proportions of the frontal bristles, arrangement of thoracic bristles, and the enlarged, bulbous appearance of the lower face (see FROTA-PESSOA, 1946). It is decidedly different, however, in having but two rows of acrostichal hairs, black legs with yellow tarsi and yellowish areas on femora and tibiae, the costal index only a little less than 3.0 and, finally, in its remarkably different distribution (Marquesas Islands).

Drosophila bicoloripes Malloch, 1926, from Costa Rica, possesses the unique coloration of the fore legs found in *Neotanygastrella* and in most *Chymomyza* but differs from both genera in having the posterior crossvein with a conspicuous dark brown cloud over it. No reference is made in the description concerning the presence of the mound-like prominence of the lower face.

Drosophila nigricosta Malloch, 1926, also from Costa Rica, is said to be similar to the former and is described as having "face with a slight carina just below bases of antenae; ... one vibrissa only, which is situated above mouth margin, the latter rounded", but has "legs normal". MALLOCH declares: "This species resembles some of those in *Chymomyza,* but despite the position of the lower reclinate bristles, is a true *Drosophila*". Since both of these species apparently possess large postverticals, it is quite possible that they belong to *Neotanygastrella* but it does not seem wise to transfer them until more information becomes available.

KEY TO THE SPECIES OF "NEOTANYGASTRELLA" DUDA

1.	Mesonotum, scutellum, pleurae and front pale tan without darker markings (Peru, Bolivia, Panama)	*N. chymomyzoides* Duda
—	Mesonotum either uniformly dark, or pale tan with darker median stripe; scutellum velvety black with small apical yellow area	2
2.	Front, face, mesonotum and pleurae uniformly dark brown to black	3
—	Front tan anteriorly; face white and mesonotum tan, each with a brown median stripe; pleurae tan with a broad vertical dark stripe from sternopleura to transverse suture	4
3.	Entire front black, velvety except on ocellar and orbital areas; anterior reclinate orbital slightly less than half the length of the proclinate one; palpi black (Mexico)	*N. leucopoda* (Wheeler)
—	Anterior half of front dark brown, posterior half on each side of the extended ocellar area, dull black; anterior reclinate orbital about 1/4 the length of the proclinate one; palpi tannish brown (Bolivia)	*N. boliviensis* (Duda)
4.	Cheeks white; proboscis black; 6th vein strong (Costa Rica)	*N. tricoloripes* Duda
—	Cheeks pale in front, distinctly brown along posterior angle below eyes; proboscis largely tannish yellow, the labella brownish; 6th vein weak (Brazil)	*N. brasiliensis* (Frota-Pessoa)

THE SPECIES OF *NEOTANYGASTRELLA* DUDA

1. **Neotanygastrella tricoloripes** Duda

N. tricoloripes Duda, 1925, *Ann. hist.-nat. Mus. hung.*, 22 : 224.
N. tricoloripes Duda, 1927, *Arch. Naturg.*, 1925, 91 A 11-12 : 71, 73.

This species as the first included species of the genus, is hereby designated as the type species. It is known only from the 2 males, 1 female from Costa Rica from which it was described. DUDA (1927) reported this species from Bolivia as *var. boliviensis,* but in view of the fact that the Bolivian specimen differed from the present species in a number of unique respects, we are elevating it to specific rank (see below).

2. **Neotanygastrella chymomyzoides** Duda

N. chymomyzoides Duda, 1927, *Arch. Naturg.*, 1925, 91 A 11-12 : 71, fig. 21.

DUDA described this species from 16 males, 3 females from Peru and Bolivia. Dr. A.H. STURTEVANT has specimens from Panama, one of which he has given to the Texas collection.

3. **Neotanygastrella boliviensis** (Duda) n. comb.

N. tricoloripes var. boliviensis Duda, 1927, *Arch. Naturg.*, 1925, 91 A 11-12 : 71, 73.

DUDA stated that he had found one female from Bolivia in the Dresden Museum that was identical morphologically with *tricoloripes* from Costa Rica but which differed in coloration of the face, front, cheeks and thorax, and stated further that he had placed a label on this specimen as "*tricoloripes var. boliviensis*". From his brief descriptive summary it is apparent that the two forms were "identical" only in the generic characteristics; comparing the two descriptions we found the following differences:

N. tricoloripes	*N. boliviensis*
Front yellowish brown anteriorly.	Front dark brown anteriorly.
Anterior reclinate orbital little less than half length proclinate.	Anterior reclinate orbital about 1/4 length proclinate.
Face white, with a black central stripe.	Face wholly black, shining on the sides.
Cheeks white.	Cheeks reddish-brown.
Mesonotum yellowish-brown with a black median stripe.	Mesonotum brownish-black without median stripe.

As this was the first use of the name *boliviensis* in the genus, and since it was accompanied with an indication of the differences of this form from other forms, and finally, since in the opinion of the writers it is sufficiently distinct to be entitled to specific recognition, its name should be combined as given above.

4. **Neotanygastrella leucopoda** (Wheeler) n. comb.

Chymomyza leucopoda Wheeler, 1949, *Univ. Texas Pub.*, 4920 : 161.

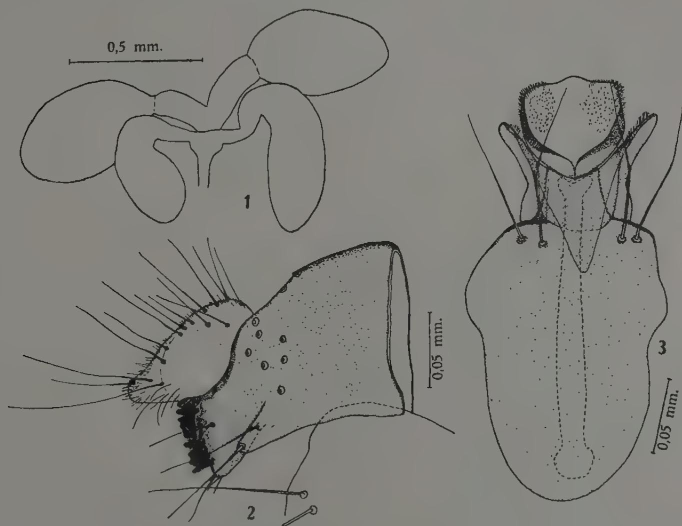
This species was taken in Michoacan, Mexico by the describer, and on the basis of the characteristic color of the forelegs was placed in *Chymomyza*. It was noted, however, that the species possessed several characters at variance with those of that genus. A comparison of the type, which is in the Texas collection, with *N. chymomyzoides* and *N. brasiliensis*, clearly established its position in the present genus.

There is considerable probability that this species is the same as *N. boliviensis*. The Mexican form agrees with all the characters of the latter given in DUDA's incomplete description except for the coloration of the front and palpi and the length of the anterior reclinate orbital (see key). Until further information becomes available it seems best to consider them distinct.

5. **Neotanygastrella brasiliensis** (Frota-Pessoa) n. comb.

Bunostoma brasiliensis Frota-Pessoa, 1946, *Summa Brasil. Biol.*, 1 (11):175, figs. 1-4.

This species was described from two females collected in the Botanical Garden of Rio de Janeiro in February 1945. Its characters agreed very well the description of *Bunostoma* Malloch from the Marquesas Islands except in having eight rather than two rows of acrostichal hairs. Because of this difference it was included in *Bunostoma* only tentatively.



Neotanygastrella brasiliensis (Frota-Pessoa) — Fig. 1: Testes and paragonia; fig. 2: anal plate, genital arch, forcipes and part of hypandrium; fig. 3: hypandrium, penis and its apodem.

In May 1950 new material of this species was obtained in the same place and one of us (WHEELER) verified that the species actually belonged to *Neotanygastrella* Duda. Consequently, we wish now to transfer the species to this genus. *N. brasiliensis* is very similar to *N. tricoloripes,* and they are possibly the same species. A comparison of our material and Duda's description revealed the differences used in the key — differences that seem to us to be significant. Thus, until further information is available we will maintain *brasiliensis* as a distinct species.

The describer wishes now to present some additional information concerning the female and to describe the male allotype.

Female — Ventral receptacle linear, tube-like, but little longer than the stalk of the spermatheca although thicker than the latter. Two anterior Malpighian tubes free, the two posterior ones fused.

Male — General appearance as described for the female.

Abdomen black, with the following areas yellowish white: 1st. tergite, a median longitudinal stripe on 2nd, the anterior margin or the para-median regions on the 5th, and the posterior borders (behind the apical bristles) on all tergites. The four visible sternites and the conjunctivae whitish. A pair of small oval chitinous plates between the 6th tergite and the genital arch, representing the 7th tergite. Testes (fig. 1) not coiled, brownish yellow; paragonia white.

Genitalia — Genital arch (fig. 2) without anterior processes; posterior processes acute, with two bristles, anterior to the forcipes and not covering them. Anal plates (fig. 2) not fused with the genital arch, their inferior poles prominent and free with about 3 long bristles and several hairs on the outer face and several hairs on the inner face. Forceps (fig. 2) with marginal row of 9 teeth, one bristle at the center of the outer face, 3 on its margin and about 5 on the inner face (inwards of the row of teeth). Bridge well chitinized, thin at the sides and concave when viewed from the under side. Hypandrium (fig. 3) longer than wide, convex, with a trapezoidal posterior process and, posterior to this, a pair of paramedian processes with hairs on the inner portion; two pairs of long bristles near the posterior margin of the hypandrium. Penis (fig. 3) rounded, with yellow pilosity on the lateral lobes. Apodeme of the penis (fig. 3) forming a stalk articulated to the penis.

Types — Allotype male deposited in the Museu Nacional (Rio de Janeiro), 4 males, paratypes and 4 females metatypes in the collection of Centro de Pesquisas Genéticas (Rio); 3 males, paratypes and 2 females, metatypes in the Drosophila Type and Reference Collection of the University of Texas. All the above specimens were collected (Frota-Pessoa) with a net in a decaying *jaca* (fruit of *Artocarpus integrifolia*, Moraceae) in Jardim Botânico do Rio de Janeiro in May 1950. In that *jaca* we found larvae that developed into imagi.

RESUMO

O gênero *Neotanygastrella* Duda, 1925 é redescrito: *N. tricoloripes* Duda, 1925, de Costa Rica é designada como seu genótipo; são discutidas as relações do gênero e apresentada uma chave para as espécies. *N. tricoloripes var. boliviensis* Duda, 1927 é elevada à categoria de espécie (*N. boliviensis*). *Chymomyza leucopoda* Wheeler, 1949 e *Bunostoma brasiliensis* Frota-Pessoa, 1946 são transferidas para o gênero *Neotanygastrella*. É descrito o alótipo macho de *N. brasiliensis* Frota-Pessoa e acrescentam-se notas sôbre as 5 espécies.

BIBLIOGRAFIA

DUDA, O., 1924, Beitrag zur Systematik der Drosophiliden unter besonderer Berücksichtigung der paläarktischen und orientalischen Arten (Diptera). *Arch. Naturg.*, 90 A 3 : 172-234, 7 pls.

DUDA, O., 1925, Die costaricanischen Drosophiliden (Diptera) des Ungarischen National Museums zu Budapest. *Ann. hist.-nat. Mus. hung.*, 22 : 149-229, 14 figs.

DUDA, O., 1927, Die südamerikanischen Drosophiliden (Dipteren) unter Berücksichtigung auch der anderen neotropischen sowie der nearktischen Arten. *Arch. Naturg.*, 1925, 91 A 11-12 : 1-228, 83 figs.

FROTA-PESSOA, O., 1946, Bunostoma brasiliensis n. sp. (Drosophilidae — Diptera) *Summa Brasil. Biol.*, 1 (11) : 175-178, 3 figs.

HENDEL, F., 1917, Beiträge zur Kenntnis der acalyptraten Musciden. *Deutsche ent. Z.*; 33-47.

MALLOCH, J.R., 1926, New genera and species of acalyptrate flies in the United States National Museum. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 68 (21) : 1-35, 2 pls.

MALLOCH, J.R., 1932, New species and other records of Otitidae (Ortalidae), Piophilidae, Clusiidae, Chloropidae and Drosophilidae from Marquesas (Marquesan Insects — I). *Bull. Bishop Mus.*, 98 (22) : 205-223, 1 fig.

OLDENBERG, L., 1914, Beitrag zur Kenntnis der europäischen Drosophiliden. *Arch. Naturg.*, 80 A 2 : 1-42.

WHEELER, M.R., 1949, XIII. Taxonomic studies on the Drosophilidae. *Univ. Texas Pub.*, 4920 : 157-195, 2 figs.

Rev. Brasil. Biol., 11 (2) : 153-156
Junho, 1951 — Rio de Janeiro, D.F.

SEGUNDA ESPÉCIE DO GÊNERO "BOLBODERA" VALDÉS, 1910 (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) [1]

HERMAN LENT
Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D.F.

(Com 3 figuras no texto)

Graças à gentileza de E. McC. CALLAN recebemos para estudo um exemplar de triatomíneo proveniente de Trinidad e que se encontrava na antiga coleção de F. W. URICH. O estudo desse exemplar revela-nos uma nova espécie de *Bolbodera* Valdés, 1910, gênero monotípico creado para *Bolbodera scabrosa* Valdés, 1910, curioso hemíptero encontrado em Cuba que havia sido redescrito como *Callotriatoma cubana* Usinger, 1939.

Em 1943, tivemos a oportunidade de fazer um estudo comparativo dos gêneros *Belminus* Stal, 1859 e *Bolbodera*, para confrontá-los com *Parabelminus* Lent, 1943, que então descrevemos. Não conheciamos as espécies tipo daqueles dois gêneros, o que ainda hoje acontece no que se refere à *B. scabrosa*, da qual são referidos sòmente 2 exemp'ares, um no Museu Gundlach, de Havana, e outro no Museum of Comparative Zoology, cujas autoridades se negam a emprestá-los para estudo e inclusão em monografia que estamos concluindo.

Os dados selecionados para nosso trabalho de 1943 e mais as descrições publicadas por USINGER em 1944 nos permitem, entretanto, uma idéia da espécie tipo de *Bolbodera*. Segundo êsses elementos, a nova espécie que a seguir descrevemos, se distingue da espécie tipo do gênero principalmente por ser de colorido diferente e por não possuir os tubérculos assinalados no colarinho e no disco do pronoto.

Bolbodera trinidadensis n. sp.

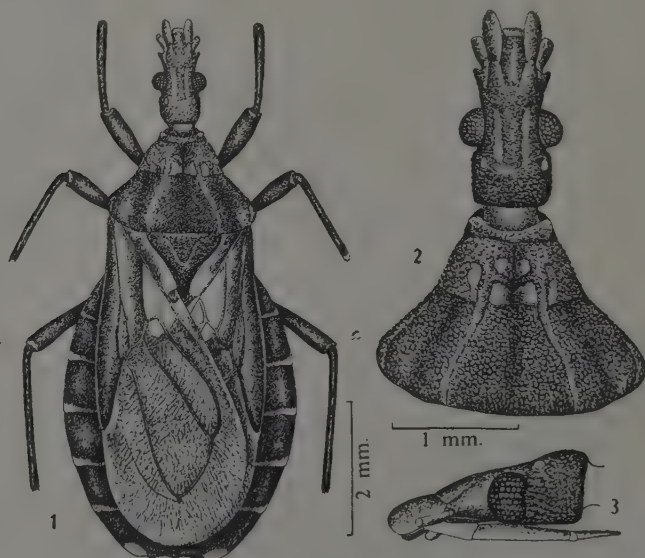
Fêmea. Comprimento total — 8 mm. Largura máxima — (ao nível do pronoto) 2 mm., (ao nível do abdômen) 3,5 mm.

Inseto pequeno, muito achatado, de colorido geral castanho-avermelhado vinhoso, com manchas pardo-alaranjadas no conexivo, nos trocânteres e no

[1] Recebido para publicação a 6 de Março de 1951.

rostro e mancha amarelada nos hemélitros; tegumento granuloso em todo o corpo, com pilosidade pouco aparente.

Cabeça curta e larga, com cerca de 1,5 mm. de comprimento, isto é, tão comprida quanto o pronoto, de colorido castanho-avermelhado uniforme, granulosa e revestida de cerdas curtas pouco aparentes. Região ante-ocular sòmente pouco maior do que a post-ocular, que é bem longa e globosa, e, aproximadamente tão comprida quanto a largura da cabeça medida da margem externa de um olho à do olho oposto. *Tylus* achatado, curto, não separado das *genae*, sem qualquer dilatação e ápice chato e chanfrado em linha reta. *Genae* grandes, salientes, ultrapassando em mais da metade de seu comprimento o ápice do *tylus*, são achatadas lateralmente e têm o ápice rombudo. *Jugae* ao nível dos tubérculos anteníferos e bem aparentes.



Bolbodera trinidadensis n.sp., holótipo fêmea — Fig. 1: Aspecto total; fig. 2: cabeça e pronoto, vista dorsal; fig. 3: cabeça, de perfil. A. Pugas del.

Olhos pequenos, laterais, medindo de largura menos da metade e mais de 1/3 da distância inter-ocular dorsal, bem afastados na face ventral também. Ocelos lisos, pouco aparentes, situados ao nível do tegumento, um pouco mais aproximados entre si do que os olhos, situados logo atrás de um sulco transversal situado um pouco atrás dos olhos. Região post-ocular grande, globosa, também granulosa e levemente dilatada lateralmente.

Tubérculos anteníferos distintos, laterais, implantados ao nível do meio da região ante-ocular, castanho-vinhosos, granulosos e com cerdas, providos de

saliência apical externa bem aparente e também granulosa; 1.º artículo antenal muito curto, atingindo o nível do ápice do *tylus*, porém tão sòmente à metade das *genae*, ao lado das quais ficam situados. Demais artículos faltam no exemplar estudado.

Rostro reto, achatado dorso-ventralmente, delgado, com poucas cerdas curtas e esparsas; 1.º artículo curto, atingindo o nível dos tubérculos anteníferos; 2.º artículo longo, atingindo o bordo posterior da cabeça; 3.º artículo delgado, curto, afilado. Relação — 1:2:0,5.

Pescoço liso, sem manchas.

Pronoto trapezoidal, castanho-vinhoso, granuloso em todo o tegumento, separado em 2 lobos, um pouco adiante do nível do meio, por sulco transversal pouco acentuado. O lobo anterior, que é muito mais estreito do que o posterior, é levemente abaulado, porém não possui qualquer espinho ou saliência pronunciada; o sulco longitudinal é pouco profundo e visível na metade posterior. As carenas longitudinais nascem um pouco adiante do sulco transversal e se prolongam até o bordo posterior do pronoto. O lobo posterior também é granuloso, sem manchas ou outros detalhes de importância; seus ângulos laterais são arredondados. Colarinho estreito, também granuloso, com sulco pouco pronunciado separando-o do lobo anterior; os ângulos anteriores são grossos, granulosos, quase nada elevados do colarinho.

Prosterno liso, escavado em V no sulco prosternal, que é delimitado anteriormente por 1+1 saliências pronunciadas, agudas. Meso- e metasterno granulosos, sem faixas salientes. Pleuras granulosas, sem maiores detalhes.

Escutelo triangular, rugoso, granuloso, com depressão central pequena, quase plano, e processo apical curto, largo na base e de ponta afilada.

Patas curtas e robustas, não granulosas, mas com cerdas curtas em todos os segmentos. Fêmures dilatados e fortes, inermes, levemente escavados longitudinalmente na face ventral e parte apical. Tíbias mais delgadas e de comprimento pràticamente igual ao dos fêmures correspondentes, com tufo apical de cerdas nos 3 pares semelhante ao que se encontra em *Parabelminus* Lent. Não existe fosseta esponjosa. Trocânteres longos e de colorido claro.

Hemélitros quase recobrindo todo o abdômen. O cório é de colorido igual ao geral, com nervuras pouco distintas e 1+1 mancha interna sôbre o cório, parte do clavo, estendendo-se para a membrana, de modo que, no inseto com hemélitros fechados, observa-se a mancha em cada um ao lado do processo apical do escutelo. Membrana pardacenta com nervuras nítidas.

Abdômen com cerdas mais longas, sem achatamento mediano ventral, levemente abaulado. Orifícios estigmáticos pequenos e ao nível do meio de cada segmento, mas afastados do bordo. Conexivo largo na face dorsal, estreito na ventral, com mancha pardo-alaranjada linear sôbre a metade externa das su-

turas intersegmentares, que se transforma em mancha mais larga em posição idêntica no conexivo ventral.

Genitália da fêmea truncada, não saliente.

Exemplar examinado — Holótipo fêmea, Arima, Trinidad, B. W. I., F. W. Urich col. 27/3/921, E. McC. Callan leg. (no *I.O.C., Hem. N.º 1159*).

Agradecemos ao Dr. E. McC. Callan a remessa do material e a autorização que nos deu de incluir o tipo na coleção sob nossos cuidados no Instituto Oswaldo Cruz.

BIBLIOGRAFIA

Lent, H., 1943, Novo transmissor da doença de Chagas na cidade do Rio de Janeiro, D.F. Estudo dos gêneros *Belminus* Stal, 1859, *Bolbodera* Valdés, 1910 e descrição de *Parabelminus carioca* n.g., n.sp. (Hemiptera, Triatomidae). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz,* 38 (3) : 497-516, figs. 1-10.

Usinger, R.L., 1944, The Triatominae of North and Central America and the West Indies and their Public Health significance. *Publ. Health Bull.,* 288 : 83 pp., figs. 1-5, pls. 1-12.

Rev. Brasil. Biol., 11 (2) : 157-162
Junho, 1951 — Rio de Janeiro, D.F.

NOTAS ICTIOLÓGICAS. IV.
Sôbre a dentição de "Leporinus striatus" Kner, 1859 (Actinopterygii, Characoidei) [1]

HAROLDO TRAVASSOS
Museu Nacional, Rio de Janeiro, D.F.

(Com 12 figuras no texto)

O estudo das espécies do gênero *Leporinus* Agassiz, 1829 apresenta grande dificuldade na identificação das mesmas, pois os caracteres normalmente usados no passado não as definem de modo sólido, bem como podem acarretar a confusão de jovens com adultos. Estamos certos de que um estudo mais detalhado da parte osteológica e o exame de séries podem resolver êsse problema.

O estudo de *Leporinus* Agassiz em conjunto foi feito, pela primeira vez, por Günther, em 1864, quando reuniu a descrição de tôdas as espécies, sem entretanto realizar um trabalho crítico. Em 1929, Borodin tentou o primeiro trabalho crítico sôbre o gênero de Agassiz, mas êste trabalho é bastante fraco, excetuando-se as estampas, que são ótimas. Em 1945 nova tentativa é feita no sentido de pôr em ordem as espécies brasileiras do gênero *Leporinus*, cabendo essa iniciativa a Campos. O trabalho de Campos é bom, mas foi realizado nos moldes antigos, o que levou seu autor a cometer erros. Finalmente, em 1949, apareceu o trabalho de Mariana Ferreira de Menezes que estudou uma série de exemplares pertencentes a uma espécie de *Leporinus* que habita o nordeste brasileiro. Achamos que o caminho seguido per Ferreira de Menezes poderá trazer resultados sólidos para o esclarecimento do gênero *Leporinus*, embora esta primeira contribuição apresente alguns enganos, o que de modo algum diminue o valor da mesma.

O último estudo geral sôbre *Leporinus* é de Myers em 1950, ao fazer uma análise sôbre a família *Anostomatinae*, no qual emprega a dentição para separar alguns gêneros.

Com o intuito de adicionar conhecimentos que venham facilitar a boa definição das espécies de *Leporinus* apresentamos a descrição da arcada óssea da boca e dos dentes.

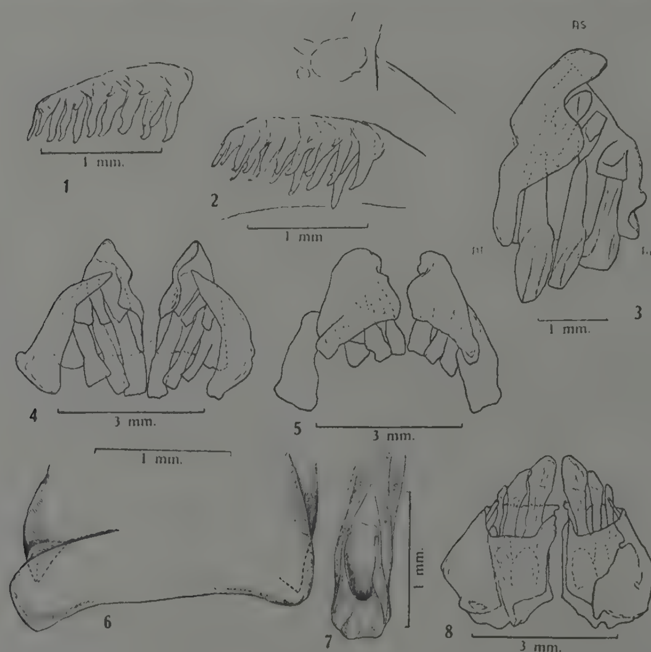
---

[1] Recebido para publicação a 21 de Fevereiro de 1951.

Aproveitamos a oportunidade para figurar a placa armada que existe no quinto epibranquial que, segundo SAGEMEHL, constitue o órgão branquial acessório que foi descoberto por KNER, sendo já observado em *Curimata, Caenotropus, Hemiodus* e *Prochilodus* (figs. 1 e 2).

DESCRIÇÃO

Maxila superior — Osso intermaxilar — De forma triangular, com a base voltada para o plano ventral, apresentando duas faces e três bordos. A face externa lisa, apresentando uma curvatura no sentido látero-lateral e na proximidade do bordo labial uma saliência que acompanha o mesmo (figs. 5 e 6). A face interna é escavada, existindo pequenas nervuras onde se alojam os dentes; na porção superior existe uma crista oriunda do lobo medial (figs. 3 e 4).

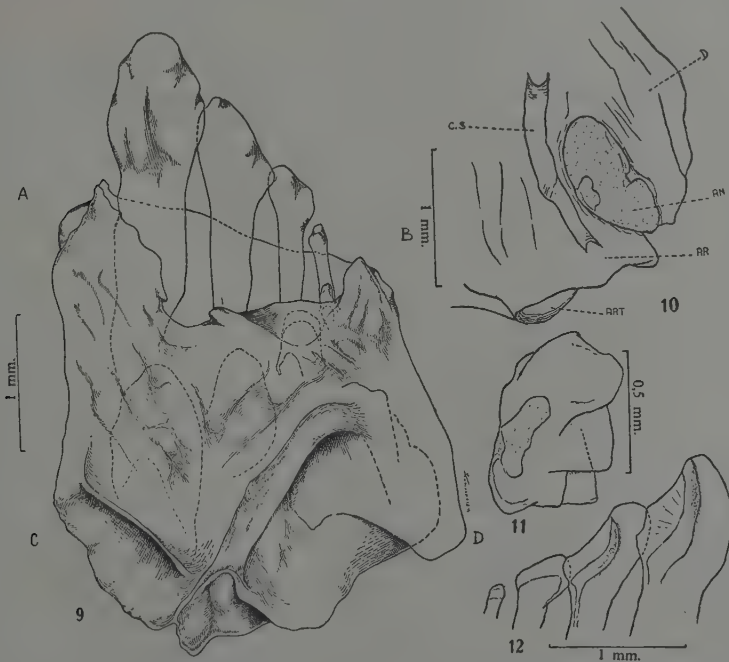


Leporinus striatus Kner, 1859 — Fig. 1: Placa armada do 5.° epibranquial, isolada; fig. 2: placa armada do 5.° epibranquial, em parte do referido apêndice; fig. 3: osso intermaxilar direito, face interna; fig. 4: ossos intermaxilar e maxilar, face interna; fig. 5: ossos intermaxilares e maxilares, face externa; fig. 6: osso intermaxilar direito, face externa; fig. 7: extremidade do 2.° dente intermaxilar esquerdo, face interna; fig. 8: maxilar inferior, face interna.

Bordo lateral ou ASAE em forma de arco, tendo no seu terço inferior um entalhe do qual surge uma apófise; êste bordo está em grande parte relacionado com o osso maxilar.

Bordo medial ou ASAI quase reto, sendo bastante largo; no seu terço superior existe uma crista voltada para a face interna; êste bordo está relacionado com o seu homólogo, através de uma articulação sindesmose; a porção superior dêste bordo está relacionada com o processo etmoidal. O bordo labial ou AEAI é simples, existindo pequenos entalhes correspondentes aos dentes (figs. 3 a 6).

Osso maxilar — De forma claviforme, tendo uma curvatura crânio-caudal que é acompanhada de uma torsão no sentido dorso-lateral, o que permite adaptação perfeita ao osso intermaxilar; o maxilar está relacionado internamente com o intermaxilar e externamente com o primeiro circulorbicular, sendo a porção livre pequena e corresponde à parte achatada (figs. 4 e 5).



Leporinus striatus Kner, 1859 — Fig. 9: Ramo direito da maxila inferior, face interna; fig. 10: extremidade proximal do ramo direito da mandíbula, face externa; fig. 11: parte do ramo direito da mandíbula (osso angular), face externa; fig. 12: extremidade dos dentes e ramo esquerdo da mandíbula, face interna.

Maxila inferior — Os ossos da mandíbula estão firmemente ligados entre si de modo que não é possível fazer uma descrição em separado de cada osso. Quanto ao osso angular não está diferenciado, de modo que a figura 11 representa o que foi considerado como sendo o osso angular. A grande ossificação dos ossos fez surgir esta dúvida, pois, uma vez que existe na literatura a ausência dêsse osso em *Characidae* africanos, e como não encontramos trabalhos

sôbre os ossos da cabeça de *Leporinus,* a não ser o de GREGORY & CONRAD que apresenta um desenho no qual não figura o osso angular, foi levantada a hipótese da sua ausência. Entretanto, a presença de certos detalhes anatômicos representados nas figuras 10 e 11, como a posição relativa dentro da mandíbula, a presença de forte reentrância delimitando a referida região, a proximidade do canal sensorial que atravessa o osso articular para ganhar o dentário, a proximidade da articulação do osso articular para ganhar o dentário, e a proximidade da articulação do osso articular fez com que a referida região fosse considerada como sendo o osso angular, e de conformação que está representada na figura 11.

Devido à grande ossificação a descrição da maxila inferior será feita como formada por único osso.

De forma quadrangular, com duas faces e quatro bordos. Face externa arqueada no sentido látero-lateral e pouco acidentada; a parte interna ou medial é mais compacta que a externa ou lateral, sendo, provàvelmente, constituida principalmente pelo osso dentário; na parte caudal interna existe uma formação separada por uma goteira, como já foi dito que deve ser constituida pelo osso angular. O canal sensorial percorre a face, sendo que a porção anterior deve estar no dentário e a caudal no articular; na extremidade caudal, já no bordo, está a articulação para o osso quadrado; a porção externa ou lateral é delgada e simples, existindo na parte caudal um espessamento ósseo que deve ser constituido principalmente pelo osso articular. Face interna bastante acidentada e reta, o que permite a existência de uma cavidade entre as duas faces; nesta cavidade estão localizados os dentes funcionais e os de substituição; existe uma crista óssea que vai do ângulo B ao meio do bordo CD; esta crista forma uma arcada na parte látero-caudal do osso, à altura do 2.º e 3.º dentes de substituição, permitindo a comunicação da cavidade existente na mandíbula com o exterior; a parte óssea abaixo da crista deve corresponder ao articular e existe uma série de pequenas saliências e reentrâncias; a parte acima da crista ou cranial é menos acidentada, devendo ser constituida principalmente pelo osso dentário; nesta parte da face interna e em posição caudal existe outra arcada óssea delgada, que comunica a parte interna com o exterior e está localizada à altura do 1.º dente de substituição; o bordo labial na face interna é mais recortado do que na face externa. O bordo AB ou labial apresenta um segmento externo e outro interno a serem considerados; a parte externa é constituida pela face externa e relacionada com o lábio e o segmento interno pela face interna, sendo relacionado com a válvula bucal; entre os dois segmentos estão alojados os dentes; o segmento externo é simples e o interno bastante recortado. O bordo AC ou medial é largo, estando relacionado em toda sua estruturação com o seu homólogo, através de uma sindesmose. O bordo BD ou externo é o menor, sendo quase reto. O bordo CD ou caudal é o mais acidentado, tendo na sua porção mediana a articulação para o quadrado; esta é bastante ampla, orientada no sentido dorso-ventral, com uma torsão no sentido

látero-cranial; a partir da articulação para o ângulo D deve corresponder ao osso articular, estando próximo ao bordo pela face externa o osso angular e da articulação para o ângulo C deve ser o osso dentário (figs. 8 a 11).

Dentição — Dentes superiores: Em número de três, sendo cilindróides na base e na extremidade de forma peculiar; o maior dente é o interno, com aspecto de formão curvo, bem como o 2.º dente; o externo é bem menor; os dentes de substituição estão presente, sendo da mesma forma que os funcionais e em igual número; a extremidade de todos os dentes são nacaradas e não tomam a côr da alizarina, o que não acontece com a parte de fixação (figs. 3 a 7). Dentes inferiores: em número de quatro, que decrescem de parte da sínfise para os lados; o dente da sínfise ou 1.º dente é grande, tendo a extremidade em forma de cureta ou gancho; o 2.º dente possui a mesma forma que o 1.º, mas é menos escavado; o 3.º é em forma de espátula e o 4.º é bem menor que os demais, de forma cilindróide na sua extremidade; os dentes apresentam forte inclinação para a frente em relação ao plano dorsal, ficando os inferiores com a extremidade recoberta pelos superiores. Os dentes de substituição são de forma igual aos funcionais, existindo também quatro dentes (figs. 8, 9 e 12).

A descrição da dentição foi baseada no exemplar M.N.I. 5 170, Rio Mogi Guaçu, Emas, próximo a Pirassununga, Município de Pirassununga, Estado de S. Paulo, Prof. L. Travassos col. 1 a 15-XII-1946, H. Travassos det. Êsse exemplar apresenta as seguintes mensurações: Comprimento-Total: 114,0; standard: 90,0; cabeça: 21,5; Lábio-ocipital: 19,5; lábio-olhos: 9,0; lábio-dorsal: 42,0; lábio-adiposa: 78,0; lábio-anal: 72,0; lábio-orifício: 68,0; base da dorsal: 11,0; base da anal: 7,0; espaço interocular: 8,0; espaço interdorso-adiposa: 26,0; diâmetro dos olhos: 5,0; Altura-Máxima: 20,0; do pedúnculo: 9,0; dorsal: 18,0; anal: 11,0; peitoral: 14,0; ventral: 13,0. Largura-Máxima: 13,0; do pedúnculo: 4,0. Número de escamas-Pré-dorsais: 10; pre-adiposas: 10; post-adiposas: 7; pre-ventrais: 11; pre-orificio: 2; linha lateral: 38 e 36; linha transversal: 4-1-5; cinta do pedúnculo: 15. Número de raios das nadadeiras — Dorsal: 11; anal: 11; peitoral: 15; ventral: 9; caudal: 2-20-1. Número de dentes — Superiores: 3 em cada intermaxilar; substituição superiores: 3 em cada inter-maxilar; inferiores: 4 em cada ramo da mandíbula; substituição inferiores: 4 em cada ramo; dentes no quinto epibranquial presentes. Relação — Cabeça-corpo standard: 4,1; altura-corpo standard: 4,5; olhos-cabeça: 4,3; olhos-interorbital: 1,6; olhos-focinho: 1,8; focinho-cabeça: 2,3; interorbital-cabeça: 2,6. Sexo — fêmea.

COMENTÁRIOS

1. KNER, ao descrever *Leporinus striatus,* assinalou a presença de quatro dentes de cada lado das maxilas, sem os representar. BORODIN, em 1929, não se refere à espécie de KNER. DEVINCENZI & TEAGUE, em 1942, declaram, como KNER, que a espécie em estudo possue 4 dentes de cada lado das maxilas; acre-

ditamos que a descrição desses autores foi baseada na original. CAMPOS, em 1945, assinala que *L. striatus* possue três dentes de cada lado das maxilas, e confirma êsse número em outro trabalho do mesmo ano. Várias outras publicações concernentes a *L. striatus* normalmente só a citam, não se referindo aos dentes nas descrições apresentadas.

2. O exemplar tomado por base no presente trabalho possue três dentes na maxila superior e quatro na inferior, conforme se vê nos desenhos. Os demais dados referentes ao mesmo espécime se enquadram na diagnose original, bem como no desenho apresentado por KNER. Foram examinados vários outros exemplares da mesma proveniência, bem como um de Coxim, Mato Grosso, Brasil (M.N.I. 2 873) e todos apresentam o mesmo número de dentes, isto é, três na mandíbula superior e quatro na inferior.

3. CAMPOS, em 1945 e 1946, examinando material da mesma proveniência que a do exemplar M.N.I. 5 170 não viu o quarto dente da mandíbula, naturalmente por ser êste bastante reduzido e por não ter realizado a preparação da mesma.

4. Concluindo, achamos que a dentição agora descrita é da espécie *Leporinus striatus* Kner, 1859 e que houve êrro por parte de KNER ao assinalar, na diagnose original, quatro dentes na maxila superior.

BIBLIOGRAFIA

BORODIN, N.A., 1929, Notes on some species and subspecies of the genus *Leporinus* Spix. *Mem. Mus. Comp. Zool.,* 50 (3) : 268-290, pls. 1-17.

CAMPOS, A.A., 1945, Contribuição ao estudo das espécies brasileiras do gênero *Leporinus. Papeis Avul. Dep. Zool. Est. S. Paulo,* 5 (16) : 141-158, 14 figs.

CAMPOS, A.A., 1945, Sôbre os caracidios do Rio Mogi Guaçu (Estado de São Paulo) *Arq. Zool. Est. S. Paulo,* 4 (11) : 431-466, 10 figs.

DEVINCENZI, G.J. & TEAGUE, G.W., 1942, Ictiofauna del Rio Uruguay Medio. *Anal. Mus. Hist. Nat. Montevideo,* (2.ª serie) 5 (4) : 1-100, 6 pls.

FOWLER, H.W., 1950, Os peixes de água doce do Brasil, (2.ª entrega). *Arq. Zool Est. S. Paulo,* 6 : 205-404, figs. 238-447.

GREGORY, W.K. & CONRAD, G.M., 1938, Phylogenie of the Characins fishes, *Zoological N. Y.,* 23 (4) (17) : 319-360, 37 figs.

KNER, R., 1859, Zur Familie der Characinen III — Folge der ichthyologischen Beiträge. *Denk. Akad. Wiss. Wien.,* 17 (1) : 137-182, 9 pls.

MENEZES, M.F., 1949, Estudo analítico de *Leporinus reinhardti* Lütken, do rio São Francisco. (Actinopterygii: Characidae, Anostomatinae). *Bol. Mus. Nac.,* n.s., Zool., (90) : 1-21, 3 figs.

MYERS, G.S., 1950, Studies on South American fresh-Water fishes: III — The genera of Anostomine Characids. *Stanford Ichth. Bull.,* 3 (4) : 184-198, figs. 1-3.

Rev. Brasil. Biol., 11 (2) : 163-172
Junho, 1951 — Rio de Janeiro, D.F.

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DA FARMACOLOGIA DA "GLÂNDULA DE HARDER" DO RATO [1]

I. MOUSSATCHÉ
Instituto de Biologia Animal, Rio de Janeiro, D.F.

A glândula de Harder[2], incluida pelos tratadistas entre as glândulas lacrimais, é observada em todos os animais que possuem terceira pálpebra ou membrana nictitante. Atrofiada nos solípedes e muito grande nas aves, apresenta desenvolvimento maior ou menor nos ruminantes, suinos, carnívoros, roedores, batráquios, peixes e no homem. Tem geralmente uma coloração amarelo-avermelhada, sendo orgão relativamente grande no rato. Estudos anatômicos de VENABLE & GRAFFLIN (1) mostram que o peso da glândula de Harder do rato corresponde a 0,2% do corpo e equivale a 2/5 do pâncreas. igualando ao peso da submaxilar. A glândula de Harder tem nos ratos estrutura composta — túbulo-acinosa — e no seu interior se acham gotículas de gordura, pigmento — protoporfirina — além de outras substâncias.

Em 1924, DERRIEN & TURCHINI (2), estudando com luz ultravioleta a marcha de ossificação em cabeças de ratos, observaram uma intensa fluorescência que provinha da glândula de Harder. Verificaram igual fenômeno, com menor intensidade, em camundongos, bem como ausência do mesmo em glândulas de Harder de outras espécies animais como coelhos, aves, rãs, etc. Mostraram ser a fluorescência da glândula de Harder devida à presença de uma porfirina de natureza semelhante à ooporfirina, da casca de ovos de certas aves.

LAMBERT & YUDKIN, em 1923, trabalhando com ratos em carência de vitamina A, notaram lesões vasculares da córnea e alterações "degenerativas e inflamatórias" na glândula de Harder. WOLBACH & HOWE (3) notaram desaparecimento do "yellow material" da glândula de Harder de ratos em avitaminose A, juntamente com vascularisação da córnea. Mais tarde, BESSEY & WOLBACH (4) verificaram fato idêntico em ratos com deficiência de vitamina B_2 (aribo-

---

[1] Recebido para publicação a 9 de Janeiro de 1951
Parte deste trabalho foi realizado na Divisão de Fisiologia do Instituto Oswaldo Cruz.

[2] A denominação de "glândula de Harder" foi dada em homenagem a Johann Jacob Harder, cientista do século XVII, notabilizado pelos trabalhos de anatomia comparada e patológica.

flavinose). Quando corrigiam a avitaminose desaparecia a vascularisação e ressurgia o pigmento na glândula. FIGGE & ATKINSON (5) notaram que certas dietas carenciais para ratos, como aquelas deficientes em ácido pantotênico e também rações pobres de água, ocasionam aumento de incrustações vermelho-pardacentas nos olhos dos ratos. FIGGE & SALOMON (6) pensam que a deficiência de ácido pantotênico interfere no metabolismo da água. Esses autores procuraram demonstrar a origem daquelas incrustações como consequência da secreção da glândula de Harder, utilizando-se para isso da correlação existente entre a frequência das incrustações e a deficiência de ácido pantotênico. Em um de dois grupos de ratos removeram a glândula de Harder de ambos os lados e submeteram ambos os lotes de animais à dieta deficiente em ácido pantotênico. Constataram no fim de algum tempo ausência de incrustações nos previamente operados e a presença nos testemunhos.

Observa-se frequentemente no laboratório, em criações ou depósitos, que os ratos brancos apresentam no ângulo nasal das pálpebras, incrustações de côr vermelho-pardacenta semelhantes a sangue sêco. No mais, os ratos têm aparência normal. Referindo-se a essas incrustações, são encontradas na literatura inglesa expressões como: "nose-bleed", "blood-caked wisker", "rusty spots on fur", "inflamed noses". Nessas incrustações se encontram protoporfirina.

MC ELROY & COL. (7) assinalaram, por meio de análise espectroscópica, que além da protoporfirina há na glândula de Harder uma coproporfirina em muito menor quantidade. É curioso que a protoporfirina só tenha sido assinalada em glândulas de roedores. O produto da secreção da glândula de Harder dos outros animais tem aspeto de humor, no qual predomina gordura e cuja função seria facilitar o escorregamento da membrana nictitante. Corroboraria essa hipótese o fato dos canais excretores da glândula de Harder desembocarem na base da terceira pálpebra. Todavia a significação fisiológica da glândula de Harder e, particularmente, a presença de porfirinas no produto da secreção da glândula de certas espécies, é campo aberto às investigações futuras.

Há na literatura observações esparsas de secreção ocular em rato, provocada pela injeção de substâncias variadas e que podem ser interpretadas como cromodacriorréia; é possível que futuramente ainda venham a ser referidas novas observações que tenham idêntica interpretação.

Assim, MAGALHÃES (8), em 1928, estudando venenos de escorpiões — *Tityus bahiensis* e *T. serrulatus* — observou que a injeção das peçonhas em ratos produzia uma "secreção ocular sero-sanguinolenta". Nós supomos tratar-se de cromodacriorréia, principalmente quando sabemos pelos estudos de PAULO DE CARVALHO (9, 10) feitos em intestinos isolados de gato e em coração "in situ", que a peçonha de escorpiões tem propriedades parassimpaticomiméticas.

Referências mais precisas sôbre farmacologia da glândula de Harder começam com os trabalhos de FREUD (11) quando observou que acetilcolina injetada por via intraperitonial produz "lágrima de sangue" em ratos. A dose

mínima que encontrou foi próxima de seis miligramas. Viu ainda que a atropina impedia o aparecimento da "lágrima de sangue" e também experimentou a pilocarpina, histamina, eserina e colina. Esta última, na dose de dois a oito centigramos, se mostrou ineficiente; a histamina não produziu cromodacriorréia e a eserina matava os ratos sem que ocorresse secreção. A pilocarpina se mostrou ativa na dose compreendida entre um miligrama e cinco décimos de miligrama.

TOWBIN & COL. (12) realizaram experiências visando determinar a origem das incrustações de protoporfirina em ratos, removendo a glândula de Harder de um dos lados em onze animais. Duas semanas após a operação, injetaram-lhes uma dose de colina eficiente e notaram que o aparecimento de cromodacriorréia só se deu no lado oposto ao operado. No lado operado cêrca de seis ratos apresentaram lágrima incolor, indicando estarem as glândulas e dutos lacrimais intactos. Estas experiências vieram mais uma vez provar que a cromodacriorréia provém da glândula de Harder. Os mesmos autores realizaram outras experiências e confirmaram química e espetroscopicamente que o pigmento secretado pela glândula mediante injeção de colina é protoporfirina.

TASHIRO & COL. (13) propuzeram[3] a cromodacriorréia como um ensaio biológico da acetilcolina e estabeleceram que a menor dose eficiente de acetilcolina por via venosa está entre dez e quinze gamas. A injeção prévia de eserina torna o rato mais sensível, permitindo obter-se cromodacriorréia com dois décimos de gama.

Em 1949, WINBURY & COL. (14) propõem como ensaio biológico para substâncias parassimpaticolíticas uma prova baseada na cromodacriorréia. Consiste o teste na inibição produzida por aquelas substâncias na cromodacriorréia determinada pelo Mecholyl.

No mesmo ano, BURGEN (15) apresentou uma prova baseada na constatação de cromodacriorréia em ratos, para testar biologicamente substâncias com propriedade anticolinesterase.

Como introdução ao estudo da farmacologia da glândula de Harder dos ratos, planejamos e realizamos um grupo de experiências que consistiram em verificar os seguintes pontos: 1.º) Substâncias colonérgicas que produzem cromodacriorréia e determinar a quantidade mínima necessária. 2.º) Qual a influência da eserina. 3.º) Ação das substâncias simpaticomiméticas. 4.º) Outras substâncias que produzem cromodacriorréia.

MATERIAL E MÉTODOS

As experiências foram feitas em ratos albinos de ambos os sexos, com peso aproximado de cem gramas. Os compostos experimentados foram os seguintes: Acetilcolina crist. "Acetylcholine Roche"; Carbaminoilcolina ("Lentin Vitapec"); Acetil-beta-metil-colina, crist. "Power's-Weightman-Rosengarten Corp.";

---

[3] Estes autores dão o nome de cromodacriorréia para a secreção provocada pela injeção de acetilcolina nos ratos.

Cloridrato de colina, crist. "Eastman-Kodak"; Bromidrato de arecolina, crist. "Merck"; Sulfato de eserina, crist. "Boehringer"; Cloridrato de pilocarpina, crist. "Merck"; Solução milesimal de adrenalina, "Parke-Davis"; Priscol "Ciba"; Veritol "Knoll"; Cardiazol "Knoll" e Pilocarpina, crist. "Merck".

Como via de introdução usamos uma das veias da cauda e o volume injetado não ultrapassou 1 ml., sendo que na maioria das vezes também não foi inferior. Os ratos eram previamente anestesiados pelo éter sulfúrico. Em algumas observações, a título de contraprova, não anestesiamos os ratos. Quando empregamos eserina, a fim de potencializar a atividade de outra droga, usamos a via peritonial, sem anestesia prévia, e aguardamos 20 a 30 minutos para verificar se havia cromodacriorréia ou a morte do animal. Em caso contrário, faziamos na veia a injeção da outra substância.

A presença de cromodacriorréia, em geral, era constatada pela simples observação, porém nos casos duvidosos, quando injetávamos doses limiares, a verificação era feita atravez a fluorescência característica da protoporfirina. Para a verificação da fluorescência, procediamos da seguinte maneira; aspirávamos com pipeta capilar a lágrima do canto dos olhos do rato e a colocávamos num tubo de hemólise contendo 1 ml. de solução de HCl a 5%. A fluorescência era verificada irradiando a solução com lâmpada de luz ultravioleta e paralelamente com um outro tubo testemunho que só continha a solução de HCl.

Nos casos negativos, usamos como contraprova, uma injeção de dose certamente ativa, para mostrar que a glândula de Harder tinha material a secretar.

Foi considerada dose 50% eficaz aquela que produziu cromodacriorréia na metade dos ratos injetados.

RESULTADOS

A maior parte dos nossos resultados experimentais estão resumidos na tabela I e uma outra parte será relatada no decorrer desta exposição. As doses referidas na tabela estão expressas em gamas (γ) ou seja milésimos de miligrama. Analizaremos separadamente os resultados obtidos para cada substância estudada:

Acetilcolina — Fizemos 68 experiências, das quais 39 para verificação da menor dose ativa da substância, em ratos não injetados com eserina. As doses achadas estão compreendidas entre dez gamas e um centésimo de gama por animal. Vemos na tabela, que a dose mínima de acetilcolina capaz de produzir cromodacriorréia encontra-se entre um décimo e cinco centésimos de gama. Determinada esta dose, procuramos verificar a ação potencializadora da eserina sôbre os efeitos da acetilcolina, cujos resultados ainda se encontram na tabela. Concluimos que a dose de acetilcolina sôbre a ação da eserina encontra-se entre cinco centésimos e um centésimo de gama. Dado o grande número de

resultados positivos obtidos com cinco centésimos de gama e o nítido resultado conseguido com dois centésimos, é possível que a dose mínima se encontre nas proximidades desta última, o que indica nítido efeito potencializador da eserina.

Acetil-beta-metil-colina — A dose mínima eficaz se encontra entre 5 centésimos e três centésimos de gama. Na mesma tabela verificamos que para os animais tratados com eserina na mesma dose e sob idênticas condições da acetilcolina, a dose mínima eficaz se encontra nas proximidades de dois centésimos de gama. Ainda que o número de experiências não nos permita concluir com segurança, parece-nos que a eserina potencializou ligeiramente os efeitos da acetil-beta-metil-colina.

Carbaminoilcolina — De sua leitura verificamos que as doses necessárias para produzir cromodacriorréia foram acentuadamente maiores do que as obtidas com os dois outros ésteres da colina, anteriormente estudados. Injetamos doses entre quatrocentas gamas e um décimo de gama para um rato de cem gramas, e verificamos que a dose mínima ativa se encontra entre dois décimos e um décimo de gama. Usamos 17 ratos nessa verificação e 8 na ação da eserina. Nos ratos tratados com eserina, em condições idênticas às anteriores, a dose mínima eficiente não se distanciou sensìvelmente daquela para os animais não tratados, uma vez que, de seis ratos injetados com um décimo de gama sòmente dois deram reação positiva; enquanto que cinco não eserinizados e injetados com a mesma dose, deram todos resultados negativos. A dose mínima estaria, portanto, também nos ratos eserinizados, entre dois décimos e um décimo de gama. Sòmente experimentação com um número maior de ratos esclareceria a questão.

Colina — Decorre claramente de sua observação ser a colina extremamente menos ativa do que qualquer de seus ésteres estudados. A dose mínima ativa ficou compreendida entre quinhentas e mil gamas.

Arecolina — A dose mínima enquadrou-se entre cinquenta e vinte gamas. Foram usados 14 ratos. Este parassimpaticomimético é bem mais ativo do que a colina. Deve ser salientado que a dose mortal se encontra muito próxima da produtora de cromodacriorréia.

Eserina — Nesta verificação a via de introdução foi, também, a venosa. Esta substância apresenta um interesse especial na determinação da dose mínima capaz de produzir cromodacriorréia em ratos pela ação potencializadora que exerce sobre os ésteres da colina. Interessava-nos saber se esta substância "per se" produzia o fenômeno e também se a dose mínima eficaz se distanciava nitidamente daquela que potencializa os ésteres da colina. Aqui também a dose mínima ativa se aproxima muito da mortal, encontrando-se quase superpostas. Em três casos, com a dose de setenta e cinco gamas, obtivemos cromodacriorréia e os animais morreram pouco depois. Nas 6 experiências em que injetamos 50 gamas e não obtivemos cromodacriorréia, um dos ratos morreu pouco depois. Vemos, pois, que a dose mínima se acha entre 50 e 75 gamas.

Estas experiências mostraram que a dose de eserina — 50 gamas, injetada pela via intraperitonial, nos estudos de potencialização dos ésteres de colina — encontrava-se abaixo daquela capaz de produzir cromodacriorréia. Os ratos injetados por via intraperitoneal com eserina apresentavam sinais da atividade da substância, como sejam: tremores, sialorréia, etc. Estes sintomas desapareciam no decorrer do tempo que se esperava para fazer nova injeção com os ésteres de colina.

Pilocarpina — Como já havia sido assinalado por FREUD (loc. cit.), confirmamos a propriedade da pilocarpina de produzir cromodacriorréia em ratos. Para dosar a quantidade mínima ativa usamos 17 ratos. A dose encontrada se acha entre vinte e dez gamas.

Adrenalina — Os resultados se encontram na tabela, juntamente com aqueles relativos ao Priscol e Veritol.

São estes três os simpaticomiméticos que trabalhamos, sendo a adrenalina o mais típico deles, pois os demais incluem alguns efeitos diferentes dos simpaticomiméticos autênticos. Empregamos 18 ratos, divididos em 3 lotes de 6 para cada substância. Vemos pela tabela que essas substâncias em doses elevadas e mortais são ineficazes. Mesmo as doses mortais de adrenalina não provocaram cromodacriorréia. Doses de Priscol e de Veritol, iguais e superiores às de adrenalina, também se mostraram negativas. Ainda devemos assinalar que as doses usadas com estas substâncias são comparaveis e superiores às de colina que se mostraram ativas.

Picrotoxina e cardiazol — Estas experiências foram apenas esboçadas e não estão apresentadas em tabela, embora tenhamos empregado vários animais. São estas duas substâncias conhecidas pelo forte poder convulsivante. UBATUBA (16) já assinalara que após as convulsões produzidas em ratos pela picrotoxina e pelo cardiazol, havia o aparecimento da cromodacriorréia. Nós também confirmamos estes fatos e queremos acentuar que a cromodacriorréia determinada pelas substâncias em questão, quando aparece, é tardia, isto é, algum tempo após a primeira convulsão, enquanto que com todas as outras substâncias estudadas anteriormente, a cromodacriorréia aparece imediatamente depois da injeção, e muitas vezes quando a injeção ainda não terminou de ser dada.

Anestesia — No decorrer dos ensaios de determinação da dose mínima capaz de produzir cromodacriorréia, ficamos surpreendidos com resultados dispares que nos levaram à suposição de influência da anestesia.

Escolhemos a acetilcolina para estudo comparativo de dose mínima ativa em ratos anestesiados pelo éter sulfúrico e ratos não anestesiados. Não fizemos grande número de observações, porém, os resultados nos pareceram suficientemente concludentes para serem relatados.

A dose mínima de acetilcolina, como se vê na tabela, está compreendida entre um décimo e cinco centésimos de gama por rato de cem gramas. Se ratos do mesmo peso não forem anestesiados, sòmente se consegue provocar

cromodacriorréia injetando-se oito décimos de gama. Estas experiências indicam que o éter sulfúrico, em dose anestésica, sensibiliza a glândula de Harder do rato à ação da acetilcolina.

Ainda em relação à anestesia, uma outra observação que precisa ser citada, prende-se à sua influência sôbre a atividade da eserina. Quando injetávamos a eserina por via peritonial, em dose insuficiente para produzir cromodacriorréia e submetiamos o animal à anestesia, havia por vezes aparecimento de cromodacriorréia expontânea. É óbvio dizer que os mesmos eram desprezados.

Natureza da "lágrima de sangue" — Em algumas de nossas experiências, colhemos a secreção ocular, examinando-a ao microscópio, não nos sendo dado observar em nenhuma ocasião presença de hemátias. Fica mais uma vez afastada a natureza *sanguínea* da secreção da glândula de Harder.

COMENTÁRIOS

Uma análise comparada do conjunto de nossos resultados, com a colina e seus ésteres e os simpaticomiméticos, mostra imediatamente a grande sensibilidade da glândula de Harder do rato aos ésteres da colina. Os outros parassimpaticomiméticos apresentam menor atividade, enquanto os simpaticomiméticos são inativos.

Dos ésteres da colina a acetilcolina e a acetil-beta-metil-colina formam os mais ativos, seguindo-se a carbaminoilcolina. Estes resultados diferem em parte dos de outros autores, que mostraram ser habitualmente a carbaminoilcolina mais ativa do que a acetilcolina, em outros efetuadores.

Variabilidade na sensibilidade de diferentes efetuadores aos ésteres da colina é fato comumente registrado. No músculo reto-abdominal da rã, MOUSSATCHÉ (17) observou sensibilidade idêntica da acetilcolina e carbaminoilcolina, enquanto que a acetil-beta-metil-colina era cem vezes menos ativa. Outros exemplos poderiam ser citados.

A eserina sensibilizou a glândula de Harder dos ratos aos ésteres da colina em gráus diferentes. A carbaminoilcolina não foi praticamente sensibilizada e a acetil-beta-metil-colina só o foi ligeiramente, ao passo que a acetilcolina foi nitidamente potencializada.

Estes resultados estão de acôrdo com o que se conhece atualmente sôbre a resistência à hidrólise pela colinesterase da carbaminoilcolina e a maior atividade dêsse enzima sôbre a acetilcolina do que na acetil-beta-metil-colina.

A diferença de resultados no que se refere à dose ativa de acetilcolina, existente entre os nossos achados e os de FREUD (loc. cit.), explica-se pelas vias de introdução da substância, tanto mais se considerarmos a hidrólise da acetilcolina durante a fase de absorção. A diferença de vias também explicaria os resultados da colina, bem como da eserina e pilocarpina, no que se refere à divergência com as nossas observações.

TABELA I

Substâncias	Doses em gamas																				
	2.000	1.000	500	400	200	150	100	75	50	20	10	5	2	1	0,5	0,2	0,1	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01
Acetilcolina											2/2				1/1	4/4	9/12	4/13			0/1	0/6
Acetilcolina + Eserina																	3/4	11/16			1/1	2/8
Acetil-beta metil-colina							1/1				1/1			1/1	1/1		2/2	2/2		0/6	0/5	0/1
Acetil-beta metilcolina + Eserina																					2/4	
Carbaminoilcolina				1/1					1/1	1/1	1/1	1/1			2/2	4/5	0/5					
Carbaminoilcolina + Eserina																	2/6		0/1		0/1	
Colina		2/3	0/2																			
Arecolina		1/1					1/1		4/5	1/5	0/2											
Eserina						1/1	1/1	3/3	0/6	0/2												
Pilocarpina							1/1			4/4	2/6	0/2	0/2	0/2								
Adrenalina		0/3			0/3																	
Priscol		0/6																				
Veritol	0/6																					

No numerador os ratos que apresentaram cromodacriorréia e no denominador o total.

A cromodacriorréia provocada pela dose convulsivante de picrotoxina e cardiazol merece um comentário. Não saberíamos como explicá-la. Poderiamos supor que durante as convulsões, a acetilcolina liberada pelas contrações musculares passe ao sangue, excitando a glândula de Harder. É possível ainda que a picrotoxina e o cardiazol excitem centros parassimpáticos do sistema nervoso central. Sòmente experiências futuras elucidarão a questão.

Sôbre o efeito sensibilizante do éter sulfúrico, queremos acrescentar ao que já foi dito anteriormente, ser necessário experimentar a influência desse anestésico sôbre outros efetuadores. Uma ação inibidora do éter sulfúrico e do clorofórmio sôbre a colinesterase já foi assinalada por varios autores. MIQUEL (18) estudou a influência do éter e do clorofórmio sôbre a colinesterase do sôro sanguíneo e verificou que estes anestésicos só inibem o enzima em concentrações superiores àquelas encontradas no sangue de animais em anestesia profunda. Entretanto, é preciso considerar que suas experiências foram feitas em colinesterase do sôro e *in vitro*. É possível que *in vivo* e com acetilcolinesterase o comportamento seja diverso; o éter tenha ação inibidora em concentrações anestésicas.

CONCLUSÕES

1. A glândula de Harder do rato é sensível em gráu variável às substâncias colinérgicas.

2. Essa glândula mostrou-se altamente sensível aos ésteres da colina:acetilcolina, acetil-beta-metil-colina e carbaminoilcolina.

3. A eserina potencializa os efeitos da acetilcolina e acetil-beta-metil-colina sôbre a glândula de Harder.

4. A colina, arecolina, pilocarpina e eserina também produzem cromodacriorréia.

5. A adrenalina, Veritol e Priscol, mesmo em doses elevadas, não produziram cromodacriorréia.

6. A cromodacriorréia pode ser usada como ensaio biológico para a verificação de substâncias colinérgicas.

7. A dose mínima de acetilcolina capaz de produzir cromodacriorréia em ratos, é menor nos animais anestesiados pelo éter sulfúrico.

8. A observação microscópica da cromodacriorréia não revelou presença de hemátias.

SUMMARY

The author studied the sensitivity and nature of the secretion of the Harder gland of the rat. Several drugs were experimented and it was found that the gland has a high sensitivity to the choline esthers and a lower sensitivity to choline itself. The sympathicomimetic substances used (adrenaline, veritol, priscol) were inactive. Other cholinergic substances, like pilocarpine and arecoline, produced secretion (chromodacryorrhea). Whilst eserine in

higher doses produced secretion, in lower doses it potentiates the action of acetylcholine. Ether potentiated the action of acetylcholin; rats anesthetised with ether secreted with lower doses of acetylcholine than the non anesthetised animals. The use of chromodacryorrhea as a biological assay for recognizing substances with cholinergic activity is suggested.

BIBLIOGRAFIA

1. Venable, J. & Grafflin, A.L., 1940, Gross anatomy of the orbital glands in the albino rat. *J. Mammal.*, 21 (1) : 66-71.
2. Derrien, E. & Turchini, J., 1924, Sur l'accumulation d'une porphyrine dans la glande de Harder des rongeurs du genre "Mus" et sur son mode d'excretion. *C. R. Soc. Biol., Paris*, 91 : 637-639.
3. Wolbach, S.B. & Howe, P.R., 1925, Tissue changes following deprivation of fat-soluble A vitamin. *J. Exp. Med.*, 42 (6) : 753-777.
4. Bessey, O.A. & Wolbach, S.B., 1939, Vascularization of the cornea of the rat in riboflavin deficiency, with a note on corneal vascularization in vitamin A deficiency. *J. Exp. Med.*, 69 (1) : 1-12.
5. Figge, F.H.J. & Atkinson, W.B., 1941, Relation of water metabolism to porphyrin incrustations in pantothenic acid-deficient rats. *Proc. Soc. Exp. Biol. & Med.*, 48 (1) : 112-114.
6. Figge, F.H.J. & Salomon, K., 1942, Prevention of porphyrin incrustations on pantothenic acid-deficient rats by Harderian gland ablation. *J. Lab. & Clin. Med.*, 27 (12) : 1.495-1.501
7. McElroy & Col., 1941, On the porphyrin nature of the fluorescent "Blood caked" whishers of pantotenic acid-deficient rats. *Science*, 94 (2446) : 467.
8. Magalhães, O., 1928, Contribuição para o conhecimento da intoxicação pelo veneno de "escorpiões". *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 21 (1) : 1-153.
9. Carvalho, P., 1937, Ação dos venenos dos escorpiões brasileiros sobre o sistema nervoso vegetativo. *Arq. Inst. Benjamim Batista, Rio de Janeiro*, 3 : 101-110.
10. Carvalho, P., 1938, Ação da peçonha dos escorpiões brasileiros sobre o sistema nervoso vegetativo. II — Ação sobre o aparelho circulatório. *Arq. Inst. Benjamim Batista, Rio de Janeiro*, 4 : 19-46.
11. Freud, J., 1933, A new action of acetylcholine on the eye of rats. *Acta Brevica Neerland.*, 3 : 159-160.
12. Towbin, E.J. & Col., 1945, The porphyrin of the Harder's gland. *Proc. Soc. Exp. Biol. & Med.*, 60 (2) : 228-231.
13. Tashiro, S. & Col., 1940, Chromodacryorrhea a new criterion for biological assay of acetilcholine. *Proc. Soc. Exp. Biol. & Med.*, 44 (4) : 658.
14. Winbury, M. & Col., 1949, A simple assay for parassympatholytic agent using the lacrimation response in rats. *J. Pharm. & Exp. Ther.*, 95 (1) : 53-57.
15. Burgen, A.S.V., 1949, The assay of anticholynesterase drugs by the chromodacryorrhea response in rats. *Brit. J. Pharm.*, 4 (2) : 185-189.
16. Ubatuba, F., 1947, Estudos sobre a neuro-regulação da hipófise anterior. I — Excitantes do sistema nervoso central (Picrotoxina e Cardiazol) e ciclo estral do rato. *Rev. Brasil. Biol.*, 7 (2) : 203-214.
17. Moussatché, H., 1945, Sensibilidade do músculo réto abdominal de alguns batráquios aos ésteres da colina. Ação da temperatura. *Rev. Brasil. Biol.*, 5 (4) : 445-452.
18. Miquel, O., 1946, The effect of chloroform and ether on the activity of cholinesterase. *J. Pharm. & Exp. Therap.*, 88 (2) : 190.

Rev. Brasil. Biol., 11 (2) : 173-179
Junho, 1951 — Rio de Janeiro, D.F.

ESPÉCIES DO GÊNERO "ZELURUS" HAHN (Hemiptera, Reduviidae) [1]

HERMAN LENT e PETR WYGODZINSKY
Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil
Instituto de Medicina Regional, Tucumán, Argentina

(Com 14 figuras no texto)

Zelurus armaticollis (Blanchard in Gay, 1852) (Figs. 1-9)

Arilus armaticollis Blanchard *in* Gay, 1852, p. 222
Arilus ? armaticollis Signoret, 1863, p. 580
Arilus armaticollis Stal, 1872, p. 128
Spiniger ? armaticollis Walker, 1873, p. 157
Arilus armaticollis Reed, 1901, p. 49
Zelurus armaticollis Wygodzinsky, 1949, p. 59

Arilus armaticollis Blanchard sempre foi uma espécie insuficientemente conhecida, não só porque não se via incluida com precisão em determinado gênero, como por não existir referência de qualquer outro exemplar encontrado depois do que serviu para a descrição original. Esta mesma, como é possível verificar a seguir, dá margem a confusões, no que se refere ao colorido do abdômen e das manchas aí existentes.

De qualquer modo, entretanto, a literatura que vamos resumir, faria incluí-la no gênero *Zelurus* Hahn (= *Spiniger* Auct.), como fez WYGODZINSKY em 1949.

No Chile não encontramos assinalada nenhuma espécie de *Zelurus* e a monografia mais recente, a de COSTA LIMA (1940), ou nossos estudos feitos em abundante material de procedências diversas, foram negativos a êsse respeito.

Um exemplar mal conservado, pertencente à coleção particular de C. DRAKE, levou-nos a identificar essa espécie de BLANCHARD e a incluí-la no gênero em questão, que passa, assim, a ser referido também para o Chile.

[1] Recebido para publicação a 25 de Janeiro de 1951.

É descrita por BLANCHARD *in* GAY, e, não, por SPINOLA, pois as espécies marcadas com um (x), na obra de GAY, pertencem àquele autor; não houve figura publicada e o trecho original se encontra a seguir transcrito:

"1. *Arilus armaticollis.* + x

"A. niger; antennis fusco-nigris, pilosis; prothorace antice sexspinoso; angulis posticis spinosis; "elytris nigris, parte coriacea apice rubra; pedibus totis nigrescentibus; abdomine lato, late- "ribus maculis nigris. — Long., 7 lin.

"De la forma general del *Zelus annulatus*, Fabr., y un tanto mayor. Enteramente de un negro "obscuro. Cabeza larga, con dos espinas contiguas por delante. Ojos gruesos, muy salientes. "Antenas largas y delgadas, de un moreno negruzco y peludas, con el primer artículo un "poco espeso y mucho más corto que el segundo. Protórax angosto, convexo por delante, "casi plano por detrás con un surco mediano, los ángulos anteriores y posteriores prolongados "en espina, y presentando ademas en la parte anterior dos espinas derechas por encima y "otra en cada lado. Escudo corto y triangular. Elitros mas cortos que el abdomen, de un "negro obscuro, con la extremidad de la parte coriácea rojiza. Patas enteramente de un "moreno negruzco y bastante peludas. Abdomen ancho, negro con una hilera de manchas "rojas en cada lado.

"Esta especie se halla en Coquimbo; difiere de todos los otros *Arilus* por sus ojos muy "salientes y la forma de su protórax.".

SIGNORET (1863) dá a espécie como de BLANCHARD em *Arilus* ? (com interrogação), dizendo não a ter podido encontrar, mas acreditando-a um *Spiniger*. Repete a descrição latina original de BLANCHARD, acentuando haver alí um êrro, pois o inseto é negro e se diz para o abdômen "lateribus maculis nigris"; deveria ser "rubris", tanto que na descrição em castelhano está "abdômen negro, com uma série de manchas vermelhas".

STAL (1872) refere-a como "species incerti generis".

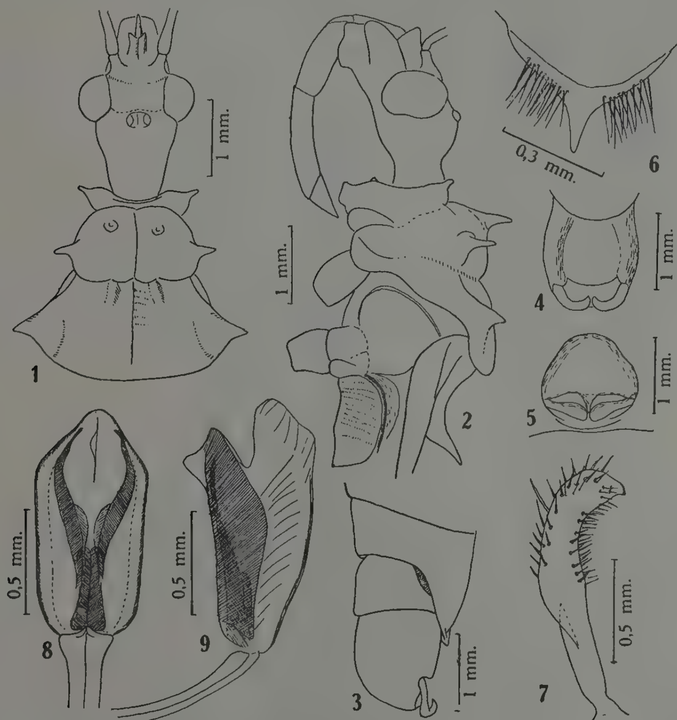
REED a considera como de SPINOLA e descrita em 1842, dizendo que o tipo se perdeu, não sendo possível muita segurança, mas parecendo que a espécie pertence a *Spiniger;* diz mais que, na diagnose latina, a espécie é negra com manchas negras dos lados do abdômen, mas a descrição em espanhol diz que as manchas são vermelhas; o protórax tem os ângulos anteriores e posteriores prolongados em espinhos e apresenta, além disso, na parte anterior, dois espinhos retos em cima e um outro de cada lado.

Finalmente, WALKER (1873) a inclui, embora interrogativamente, entre os *Spiniger* e WYGODZINSKY (1949) em *Zelurus*.

Redescrição — Comprimento total do macho 12,5 mm. Largura máxima do macho — (ao nível do pronoto e na base dos espinhos) 2,5 mm.; (ao nível do abdômen) 3,5 mm.

Inseto pequeno, de colorido vermelho no pronoto, escutelo, parte apical do cório dos hemélitros e abdômen (exceto os 2 últimos segmentos e o hipopígio e uma série de manchas no conexivo); castanho-vinhoso na cabeça, patas, esterno e pleuras, parte basal do cório e os dois últimos segmentos abdominais, hipopígio e conexivo; membrana infuscada.

Cabeça como nas figs. 1 e 2, pouco pilosa, medindo cerca de 2 mm. de comprimento, com *jugae* salientes e de ponta aguçada. *Genae* de ápice arredondado. Olhos de tamanho regular, cada qual com mais da metade e menos de 2/3 da distância interocular, quando vistos dorsalmente, muito afastados na face ventral, de maneira a não atingir essa face quando observados de perfil (fig. 2). Antenas com 1.º artículo dilatado no ápice e cerca de 1,6 mm. de comprimento; 2.º artículo antenal com 3 mm. e cerdas curtas (Faltam os demais artículos). Rostro conforme fig. 2.



Zelurus armaticollis (Blanchard *in* Gay, 1852) — Fig. 1: Cabeça e pronoto, vista dorsal; fig. 2: cabeça e tórax, vista lateral; fig. 3: extremidade abdominal, vista lateral; fig. 4: hipopígio, vista dorsal; fig. 5: idem, vista ventral; fig. 6: idem, processo apical; fig. 7: clasper; fig. 8: falosoma, vista dorsal; fig. 9: falosoma, vista lateral.

Pronoto bem constituido, estreito (fig. 1), com sulco transversal pronunciado que o divide ao meio, o lobo anterior sendo convexo e o posterior quase plano. Os processos discais do lobo anterior são fortes, de tamanho médio, erectos e com a ponta curvada levemente para trás e pouco afilada; os processos laterais também são tão pronunciados quanto os discais, grossos e se projetam para fóra, tendo ponta arredondada. Processos póstero-laterais triangulares, de face achatada e ponta afilada, de tamanho médio. Colarinho pro-

nunciado, com ângulos ântero-laterais fortes, grossos e cujo ápice afila bruscamente e se dirige para os lados.

Processos prosternais medianamente pronunciados. Escutelo com espinho apical de tamanho mediano e inclinado. Os processos do pronoto e o do escutelo são aproximadamente do mesmo tamanho.

Fêmures dos 1.º e 2.º pares de patas inermes, com pêlos longos aciculares. Tíbias do 1.º par com fóssula esponjosa curta, cerca de 1/4 do comprimento total do artículo.

Hemélitros atingindo o ápice do abdômen.

Abdômen com cerdas longas esparsas na face ventral e carena longitudinal que se prolonga até a metade do 5.º segmento aparente, onde o colorido castanho se estabelece. Hipopígio como nas figs. 3 a 6 e com processo apical pronunciado (fig. 6). Clasper e falosoma como nas figs. 7 a 9.

Exemplar examinado — Macho, Chile, Rio Blanco, P. Herbst col. 21/12//917, na coleção C. Drake.

Como se verifica pela redescrição acima, o colorido abdominal não se ajusta bem ao que assinala BLANCHARD, mas o aspecto do pronoto, com seus processos nítidos, que permitiram ser claramente indicados com os recursos óticos do autor, ao lado da distribuição cromática similar, facultam a identificação da espécie.

Zelurus beieri n. sp.
(Figs. 10-12)

Machos — Comprimento total (até o ápice dos hemélitros) 14 a 14,5 mm. Largura máxima — (ao nível dos ângulos póstero-laterais do pronoto) 3 mm.; (ao nível do abdômen) 3 a 3,5 mm.

Inseto pequeno, estreito e delicado. Corpo de colorido geral vermelho, isto é, cabeça na face ventral, pescoço, todos os segmentos do tórax e abdômen, vermelhos; enquanto, a cabeça dorsalmente, as antenas, o rostro, as patas e os hemélitros são pretos.

Conformação geral da cabeça, segundo figs. 11 e 12. O colorido dorsal da cabeça no holótipo é uniformemente preto, no parátipo tem partes vermelhas que a fig. 11 assinala. Olhos com 2/3 da distância inter-ocular dorsal; de perfil, atingem a face dorsal da cabeça, mas estão afastados da ventral. *Jugae* e *genae* pouco salientes, de ápice arredondado. Rostro conforme fig. 12. Comprimento do 1.º artículo das antenas cerca de 1,5 mm. Relação 1 : 4 : 2,5 : 1,5.

Ângulos ântero-laterais do colarinho moderadamente salientes e de ponta romba. Processos discais do lobo anterior do pronoto fortes, sòmente com a ponta escurecida de negro, longos, erectos com cerca de 0,8 mm. de comprimento, maiores do que os processos dos ângulos póstero-laterais. Não existem saliências laterais no lobo anterior. Ângulos póstero-laterais do lobo posterior

aguçados, curtos e dirigidos para o lado, também escurecidos na ponta. Processos prosternais moderadamente salientes.

Disco do escutelo liso e processo distal erecto, forte, pouco mais longo do que os processos discais do pronoto, escurecendo na ponta.

Pernas delicadas e compridas, de colorido uniforme. Fêmures dos 1.º e 2.º pares com espinhos pouco aparentes, em fila, na face inferior. Tíbias anteriores com fóssula esponjosa com cerca de 1/6 do comprimento total. Fêmures e tíbias com cerdas regulares, algumas bem alongadas.



Fig. 10 — *Zelurus beieri* n.sp., macho parátipo. J.D. Santos fot.

Hemélitros ultrapassando o ápice do abdômen cerca de 1,5 mm.; sòmente o 1/4 basal do clavo é avermelhado; nervuras aparentes.

Abdômen com carena longitudinal ventral extendendo-se até a metade do 5.º segmento aparente.

Genitália enegrecida.

Exemplares examinados — 2 machos, holótipo e parátipo, Neu Granada, (Colombia), Noiken, 1873 (o holótipo no Naturhistorisches Museum, Wien e o parátipo no *I. O. C., Hem.* N.º 1158).

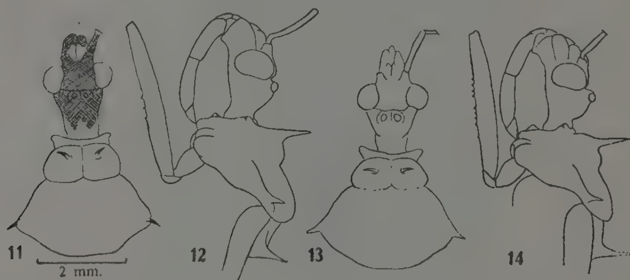
Dedicamos a espécie ao Sr. M. Beier, do Naturhistorisches Museum, de Viena, que nos tem proporcionado o estudo de abundante material pertencente àquele Museu.

Zelurus falsobscurus n. sp.

(Figs. 13 e 14)

Macho — Comprimento total (até o ápice dos hemélitros) — 14 mm. Largura máxima — (ao nível dos ângulos posteriores do pronoto) 3 mm.; (ao nível do abdômen) 3,8 mm.

Inseto pequeno, estreito e delicado. Corpo de colorido geral preto, isto é, cabeça, antenas, rostro, pronoto, disco do escutelo, prosterno no 1/3 anterior, propleura em parte, hemélitros e patas; e de colorido amarelo o espinho do escutelo e cristas laterais do mesmo (mancha em forma de Y), o proesterno nos 2/3 posteriores, a propleura em parte, os meso e metaesterno e meso- e metapleura, o abdômen na face ventral; genitália escurecida.



Zelurus beieri n.sp., parátipo — Fig. 11: Cabeça e pronoto, vista dorsal; fig. 12: cabeça e tórax, vista lateral. *Zelurus falsobscurus* n.sp., holótipo — Fig. 13: Cabeça e pronoto, vista dorsal; fig. 14: cabeça e tórax, vista lateral (Todas as figuras na mesma escala).

Conformação geral da cabeça segundo figs. 13 e 14. Distância inter-ocular dorsal um pouco maior do que a largura de cada olho no mesmo aspecto. De perfil, os olhos atingem a face dorsal da cabeça, mas estão afastados da ventral. *Jugae* e *genae* muito pouco salientes e de ápice arredondado. Rostro conforme fig. 14. Comprimento do 1.º artículo das antenas 1,2 mm. Relação — 1:4,5:3,2.

Ângulos antero-laterais do colarinho moderadamente salientes e de ponta romba. Processos discais do lobo anterior do pronoto fortes, longos, erectos, com cerca de 1 mm. de comprimento, maiores do que os processos dos ângulos póstero-laterais. Não existem saliências laterais no lobo anterior. Ângulos póstero-laterais do lobo posterior aguçados, curtos e dirigidos para os lados.

Processos prosternais moderadamente salientes.

Disco do escutelo liso e processo distal erecto, forte, estando rompido no único exemplar examinado, mas devendo ser mais longo do que os processos discais do pronoto.

Pernas delicadas e compridas, de colorido uniforme. Fêmures dos 1.º e 2.º pares com espinhos pouco aparentes, em fila, na face inferior. Tíbias an-

teriores com fóssula esponjosa muito curta, com cerca de 1/6 do comprimento total. Fêmures e tíbias com cerdas regulares, algumas bem alongadas.

Hemélitros ultrapassando o ápice do abdômen cerca de 2 mm.; seu colorido é uniforme, sem qualquer mancha, as nervuras são aparentes..

Abdômen com carena longitudinal ventral percorrendo-o em quase toda a extensão, exclusive o segmento contíguo à genitália, isto é, estendendo-se até o 5.º segmento aparente inclusive.

Exemplar examinado — Holótipo macho, Neu Granada (Colombia), Noiken, 1873 (no Naturhistorisches Museum, Wien).

São duas espécies novas muito próximas, sòmente distintas pelos caracteres cromáticos; diferentes, entretanto, das demais conhecidas para o gênero, com aspecto geral muito peculiar dado pelo corpo delgado e patas longas e delicadas, associado à ausência de processo lateral no lobo anterior do pronoto e fóssula esponjosa pequena.

BIBLIOGRAFIA

BLANCHARD, E., 1852, Hemipteros. *In* Historia Física y Política de Chile, por Claudio Gay, 7 : 113-238. Paris, Santiago.

COSTA LIMA, A.M., 1940, Sobre as espécies de *Spiniger* (Hemiptera: Reduviidae). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz,* 35 (1) : 1-123, figs. 1-17, ests. 1-10, figs. 1-71.

REED, E.C., 1901, Sinopsis de los Hemípteros de Chile (continuación). *Rev. Chil. Hist. Nat.,* 5 (2) : 42-49.

SIGNORET, V., 1863, Révision des Hémiptères du Chili. *Ann. Soc. Ent. France,* (4)3 : 541-588, pls. 11-13.

STAL, C., 1872, Enumeratio Hemipterorum, 2. *Svenska Vet.-Ak. Handl.,* 10 (4) : 1-159.

WALKER, F., 1873, Catalogue of the specimens of Hemiptera Heteroptera in the collection of the British Museum, 7 : 213 pp., London.

WYGODZINSKY, P., 1949, Elenco sistematico de los Reduviiformes Americanos, Instituto Medicina Regional, Tucumán, Monogr. 1 : 102 pp.

Rev. Brasil. Biol., 11 (2) : 181-187
Junho, 1951 — Rio de Janeiro, D.F.

CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO DOS "ARCTIIDAE". XXIV. Sôbre o gênero "Evius" Walker, 1855 [1]

LAURO TRAVASSOS
Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D.F.

(Com 17 figuras no texto)

A espécie tipo do gênero que estudamos na presente contribuição foi incluida por HAMPSON, STRAND e SEITZ entre as espécies do gênero *Idalus* Walker, 1855.

Evius Walker, 1855

Evius Walker, 1855, 3, p. 639
Evius Kirby, 1892, p. 197 (tipo *hippia*)
Evius Hampson, 1901, p. 36, p.p.
Evius Strand, 1919, p. 22, p.p.
Evius Seitz, 1921, p. 352, p.p.

Palpos voltados dorsalmente sem atingir o nível do vértice. Tromba bem desenvolvida. Antenas serrilhadas. Asas anteriores alongadas, com placa androconial na face inferior da anterior e na superior da posterior; asas posteriores subtriangulares. Nervulação — Asa anterior: Sc terminando ao nível do início de R^2; R^1 tendo início na célula; R^2 depois de R^5; R^3 terminando antes do ápice; R^4 no ápice; R^5 depois do ápice; M^1 no ângulo anterior da célula; M^2 e M^3 do ângulo posterior; Cub^1 de perto do ângulo; Cub^2 do meio da célula; A^1 terminando no tornus; disco-celular formando ângulo obtuso sendo o ramo posterior muito curto. Asa posterior diferindo nos dois sexos: nos machos Sc tendo origem no meio da célula e não atingindo a margem da asa; R^n tendo origem no ângulo anterior e se fundindo com M^n junto à margem da asa de modo a limitar uma célula losangular formada por estas nervuras e a disco-celular que é em forma de V; M^n tendo origem no ângulo posterior da célula; Cub^1 tendo origem perto do ângulo posterior da célula e fundindo-se com Cub^2 formando uma célula triangular limitada pelas cubitais e pelo tronco cubital; A^1 muito afastada do tronco cubital; A^2 paralela à margem posterior da asa; nas fêmeas Sc tendo origem perto do ângulo

[1] Recebido para publicação a 23 de Janeiro de 1951.

anterior da célula; R^1 e R^2 com longo tronco comum; M^n e Cub^1 tendo origem no ângulo posterior; Cub^2 no terço distal; A^1 muito afastada do tronco cubital; A^2 paralela à margem posterior da asa; disco-celular formando ângulo obtuso, não existindo células suplementares.

Genitália do macho: 10.º tergito claviforme; 9.º tergito muito desenvolvido e com dois prolongamentos laterais obtusos dirigidos ventralmente; *valvae* pequenas com grande lingueta membranosa; *transtilas* ausentes; falosoma curvo em arco; *vesica* espinhosa e com varios *cornuti; juxta* anular e bem esclerosada.

Genitália da fêmea com *bursa copulatrix* de paredes delgadas.

Espécie tipo — Evius hippia (Stoll, 1790) Walker, 1855.

O gênero *Evius* foi estabelecido por WALKER em 1855, que o considerou parcialmente sinônimo de *Empusa* Huebner, 1821, *Creatonotus* Huebner, 1819 e *Automolis* Huebner, 1819. Nele incluiu WALKER as seguintes espécies: *auro-coccineus* Walker; *flavo-roseus* Walker; *Psamas* Cramer; *Hippia* Cramer; *bifasciatus* Cramer.

KIRBY, em 1892, considera no gênero 6 espécies, das quais sòmente 3 das incluidas por WALKER: *aurococcineus, hippia* e ? *bifasciatus.* Escolhe para tipo *hippia.* HAMPSON, em 1901, escolhe para tipo *aurococcinea,* única espécie considerada no gênero.

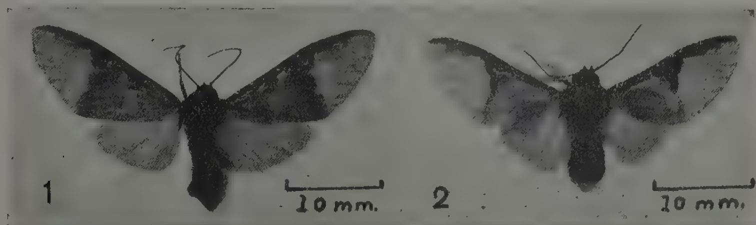
Não podendo ser mantida a escolha de HAMPSON o senso deste autor não prevalece. STRAND e SEITZ seguiram a orientação de HAMPSON. Sem o reestudo de *aurococcinea* não se pode estabelecer com segurança se *Evius* de HAMPSON corresponde ao gênero de WALKER.

STRAND, em 1919, inclue em *Evius* as seguintes espécies: *aurococcinea* Walker, 1855, *albiscripta* Schaus, 1905 e *cochenouri* Schaus, 1910. HAMPSON, em 1920 (págs. 70-71) considera as duas espécies incluidas por STRAND, ficando o gênero com 3 espécies. SEITZ, em 1921, segue o conceito de HAMPSON (1920) e finalmente ROTHSCHILD, em 1935 descreve *E. albitegula.*

Evius hippia (Stoll, 1790) Walker, 1855

[*Bombyx*] *hippia* Stoll, 1790, p. 57, est. 12, fig. 8
E.[*mpusa*] *Hippia* Huebner, 1821, p. 170.
Evius hippia Walker, 1855, 3, p. 640
Automolis albicollis Walker, 1864, 31, p. 104
[*Evius*] *Hippia* Butler, 1876, p. 431
Idalus lemba Druce, 1890, p. 496
E[*vius*] *Hippia* Kirby, 1892, p. 197
E[*uplesia*] *(?) Albicollis* Kirby, 1892, p. 168
I[*dalus*] *Lemba* Kirby, 1892, p. 198
Evius hippia Druce, 1894, 1, p. 89
Idalus hippia Hampson, 1901, p. 16, fig. 6
[*Idalus*] *hippia* Strand, 1919, 22, p. 5
I[*dalus*] *hippia* Seitz, 1921, p. 349, est. 45 d

Macho — Palpos voltados dorsalmente sem atingir o nível do vértice e com artículo distal muito reduzido; são de coloração pardo avermelhado e com a face ventral do segmento basal e parte do mediano mais ou menos brancas. Tromba bem desenvolvida. Fronte pardo avermelhado. Vértice com a metade anterior da côr da fronte e a posterior laranja. Antenas serrilhadas, pardas, e com o segmento basal parcial ou totalmente laranja. Patágia branco puro e com o ângulo ântero externo pardo avermelhado. Tégula pardo avermelhado e com a extremidade anterior branca e algumas escamas carmim salpicando a parte posterior. Em alguns exemplares as escamas brancas da parte anterior podem invadir a parte posterior que se torna salpicada de branco. Face dorsal do tórax parda, salpicada de escamas carmim; a parte em contato com as patágias, branca. Em alguns exemplares a separação do branco com o pardo torna-se mais nítida por se tornar a porção contígua mais escura. Pleuras brancas com a porção anterior com lavado carmim.

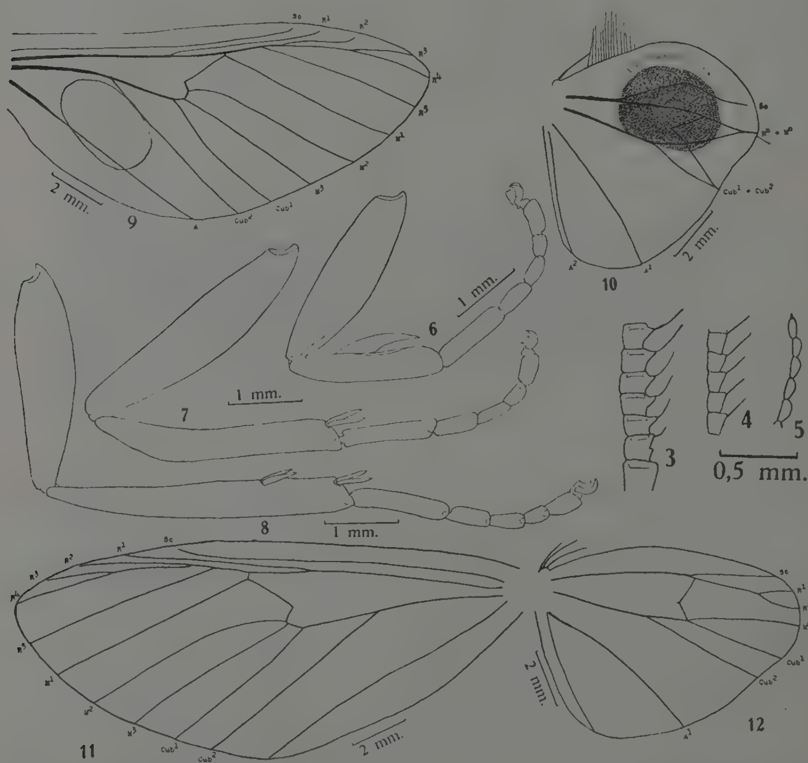


Evius hippia (Stoll, 1790) — Fig. 1: Fêmea n.º 3.759; fig. 2: macho n.º 3.748. M. Ventel fot.

Pernas anteriores brancas; fêmur com a porção anterior e distal escurecendo progressivamente. Tíbia com a face anterior pardo amarelado. As coxas têm, em alguns exemplares, a face anterior salpicada de escamas amarelas. Pernas médias brancas; o fêmur tem pequena mancha distal parda e a tíbia tem, na metade apical anterior, uma estria dividida em partes iguais, sendo a proximal parda e a distal pardo alaranjada. Pernas posteriores inteiramente brancas.

Asa anterior com a face dorsal tendo a metade proximal pardo cinza e a distal amarelada. Estas duas zonas são separadas por uma linha em arco, que, partindo do tornus e passando pelo fim da célula, dirige-se ao ápice da asa acompanhando o tronco radial e R^4. A separação das duas colorações é avivada pela presença de escamas carmim mais ou menos numerosas chegando a formar, em alguns setores, nítida estria. O carmim pode se esbater em alguns pontos da área parda e em muitos exemplares se estende ao longo da R^5 formando pequena estria. Na metade basal da asa existe, na célula, uma pequena mancha carmim de centro amarelo que se alonga para a base e para o ápice em duas pequenas estrias contíguas ao tronco radial. Na disco-celular um ponto carmim e mancha carmim difusa na porção proximal da margem posterior entre a margem e A. No ângulo formado pelo tronco cubital e Cub^2 existe uma saliência em forma de bossa que frequentemente perde as escamas. Esta bossa

elipsóide corresponde a uma parte da grande placa androconial existente na face inferior. Na metade distal da asa, de côr amarela, existem duas séries concêntricas de 3 manchas pardacentas e pouco nítidas, dispostas em arco de concavidade interna, situadas entre R^5 e M^3. A face inferior é dividida em duas zonas como a superior. Na metade basal existe menos carmim e é ela ocupada, na maior parte, por grande mancha androconial, isolada por um círculo inteiramente desguarnecido de escamas. A mancha androconial é revestida de escamas branco puro, erectas, e em forma de raqueta.

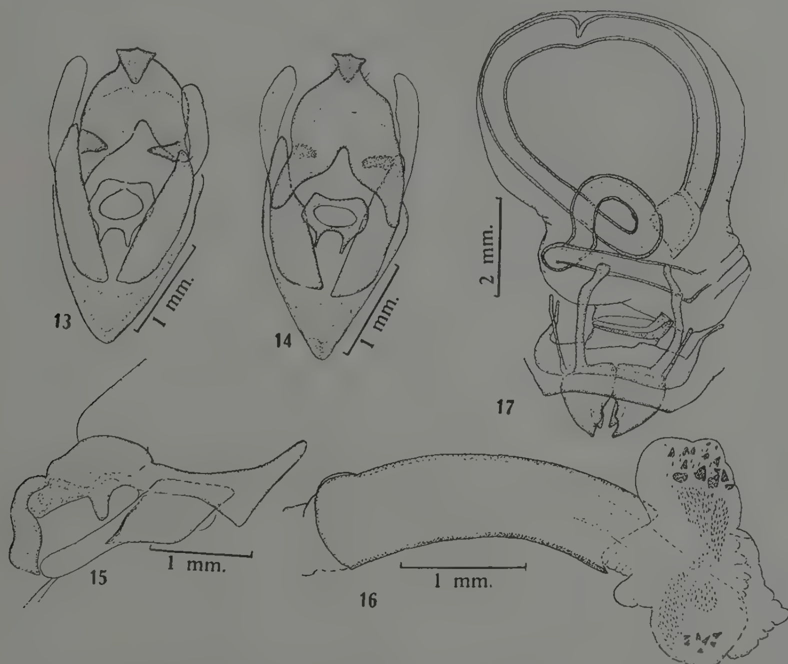


Evius hippia (Stoll, 1790) — Fig. 3: Segmento basal da antena; fig. 4: segmento médio da antena; fig. 5: segmento terminal da antena; fig. 6: perna anterior; fig. 7: perna média; fig. 8: perna posterior; figs. 9-10: nervulação da asa anterior; figs. 11-12: nervulação da asa posterior (Figuras 3-8 do macho n.° 3.798; figs. 9 e 11 do macho n.° 3.728; figs. 10 e 12 da fêmea n.° 3.749).

Asa posterior subtriangular branco amarelado nas duas faces e uma grande mancha androconial na face superior. Esta mancha é de côr branco sujo e apresenta na margem anterior uma área de escamas um tanto diferentes do resto. É separada do resto da asa por uma área núa. A asa posterior apresenta

na margem anterior longas escamas piliformes e a franja é constituida por longas escamas dilatadas na extremidade.

Nervulação: Sc terminando ao nível do início de R^2; R^1 tendo origem na célula; R^2 depois de R^5; R^3 terminando antes do ápice; R^4 no ápice; R^5 depois do ápice; M^1 tendo origem no ângulo anterior da célula; M^2 e M^3 do ângulo posterior; Cub^1 de perto do ângulo; Cub^2 do meio da célula; A terminando no tornus; disco-celular obliqua, formando ângulo reto, sendo o ramo posterior muito curto.



Evius hippia (Stoll, 1790) — Fig. 13: Genitália sem o falosoma, vista ventral; fig. 14: genitália, sem o falosoma, vistal dorsal; fig. 15: genitália, sem o falosoma, vista lateral; fig. 16: falosoma; fig. 17: genitália da fêmea n.º 3.731. (Figuras 13-16 do macho n.º 3.798).

Asa posterior com nervulação deformada pela grande placa androconial. Sc tendo origem no meio da célula quase atingindo a margem anterior; R^n tendo origem no ângulo anterior da célula e se soldando com M^n perto da margem da asa; M^n tendo origem no ângulo posterior e dirigindo-se para diante, para unir-se a R^n; Cub^1 tendo origem no ângulo posterior junto à origem de M^n e soldando-se com Cub^2 ao chegar à margem da asa; Cub^2 tendo origem perto do fim da célula e dirigida para diante soldando-se com Cub^1 junto à margem; A^1 muito afastada do tronco cubital; A^2 paralela a margem posterior da asa; disco-celular em forma de V de abertura externa; existem

uma célula losangular assimétrica, limitada pela disco-celular, R^n e M^n e outra triangular, limitada pela parte final do tronco cubital, Cub^1 e Cub^2.

Abdômen com a face dorsal carmim, exceto a metade do penúltimo e do último segmentos visíveis, que são brancos. A face ventral é branco puro. Em alguns exemplares pequena mancha branca mediana dorsal na base do abdômen.

Genitália masculina: 10.° tergito, terminando em forma de cabeça de ave, dirigido obliquamente para a face ventral; 9.° tergito muito desenvolvido, dorsalmente convexo e com um par de prolongamentos laterais dirigidos para a face ventral; 9.° esternito relativamente forte e formando medianamente ângulo agudo dirigido para a extremidade cefálica; *valvae* relativamente pequenas, sub-losangulares e providas de enorme lingueta membranosa guarnecida de longas escamas; *transtilas* ausentes; falosoma em arco; vesica com numerosos *cornuti* formando 2 grupos e numerosos espinhos pequenos. *Juxta* anular com dois prolongamentos ventrais dirigidos cefàlicamente.

Fêmea — Com a coloração geral do macho. A metade basal da asa na face superior é mais rica em carmim representado por mais duas manchas situadas em seguida à da célula em direção à margem posterior. Geralmente acima destas existem mais duas outras manchas todas carmim com centro amarelo. As nervuras são guarnecidas de escamas carmim que na parte distal da célula constituem estrias nítidas. A face inferior é desprovida de placa androconial e a parte basal apresenta lavado carmim mais ou menos intenso. Asa posterior com lavado carmim muito acentuado e sem androcônia e a inferior com menos carmim.

A nervulação da asa anterior é semelhante à dos machos; a da asa posterior é a seguinte: Sc tendo origem perto do ângulo anterior da célula; R^1 e R^2 com longo tronco comum tendo origem no ângulo anterior; M^n e Cub^1 tendo origem no ângulo posterior; Cub^2 no terço distal da célula; A^1 muito afastada de Cub^2; A^2 paralela à margem posterior da asa; disco-celular formando ângulo muito obtuso.

As asas medem: nos machos, anteriores 16 por 7 mm., relação 2,28; posteriores 7 por 9 mm., relação 0,77; nas fêmeas, anteriores 18 por 7 mm., relação 2,57; posteriores 10 por 8 mm., relação 1,25.

Abdômen como no macho. Em alguns exemplares com série de pontos brancos medianos na margem apical dos tergitos.

Genitália da fêmea: 10.° segmento muito reduzido; 9.° segmento relativamente forte e com 4 longos apodemas, dois ventrais mais grossos e mais longos e dois dorsais mais delgados e mais curtos; 8.° segmento coberto pelo 7.° e com um par de apodemas; *ductus bursae* sinuoso no sentido dorso ventral; *bursa copulatrix* grande, de paredes delgadas.

HAMPSON (1901), que teve em mão todo o material de WALKER, considera *Automolis albicollis* Walker, 1864 como sinônimo de *hippia*. Considera também *Idalus lemba* Druce, 1890 idêntica a *hippia*.

Examinamos o seguinte material: Da coleção do Instituto Oswaldo Cruz — 3.728 macho, Angra dos Reis (Jussaral), Est. do Rio, Travassos & d'Almeida col. 8-4-935; 3.729 macho, Parque Soóretama (Cupido), Esp. Santo, 2/3-948, Travassos, Freitas & H. Travassos col.; 3.730 macho, Pará, A. M. Moss col.; 3.731 fêmea, Angra dos Reis (Jussaral), Est. do Rio, 22-9-935, Travassos & Oiticica Filho col.; 3.732 macho, Angra dos Reis (Japuhyba), Est. do Rio, 4-931, Travassos col.; 3.733 macho, Angra dos Reis (Japuhyba), Est. do Rio, 1-932, Travassos col.; 3.734, 3.735 machos, Angra dos Reis (Japuhyba), Est. do Rio, 12-932, Travassos col.; 3.736 macho, Angra dos Reis (Japuhyba), Est. do Rio, 3-934, d'Almeida col.; 3.737 macho, 3.738 fêmea, Angra dos Reis (Jussaral), Est. do Rio, 4-934, Travassos, d'Almeida & Penido col.; 3.739 macho, Angra dos Reis ,Japuhyba), Est. do Rio, 6-934, Travassos col.; 3.740, 3.741 machos, Angra dos Reis (Jussaral), Est. do Rio, 8-934, Travassos & Oiticica Filho col.; 3.742, 3.743 machos, 3.744 fêmea, Angra dos Reis (Jussaral), Est. do Rio, 9-934, Travassos & Oiticica Filho col.; 3.745 macho, Angra dos Reis (Jussaral), Est. do Rio, 10-9-934, Travassos, S. Lopes & Oiticica Filho col.; 3.746, 3.747 machos, 3.748 fêmea, Angra dos Reis (Jussaral), Est. do Rio, 11-934, Travassos col.; 3.749, 3.750 fêmeas, 3.751, 3.752 machos, Angra dos Reis (Jussaral), Est. do Rio, 12-934, Travassos, Oiticica Filho & J. Lins col.; 3.753, 3.754 machos, Angra dos Reis (Jussaral), Est. do Rio, 1-935, Travassos, Oiticica Filho & Mendes col.; 3.755 fêmea, Angra dos Reis (Jussaral), Est. do Rio, 2-935, Travassos & Oiticica Filho col.; 3.756 fêmea, Angra dos Reis (Jussaral), Est. do Rio, 7-4-935, Travassos & d'Almeida col.; 3.757, 3.758 machos, Angra dos Reis (Jussaral), Est. do Rio, 28-3-935, Travassos & Oiticica Filho col.; 3.759, 3.760 machos, 3.761 fêmea, Angra dos Reis (Jussaral), Est. do Rio, 22-9-935, Travassos & Oiticica Filho col.; 3.762 macho, Angra dos Reis (Jussaral), Est. do Rio, 29-9-935, Travassos & d'Almeida col.; 3.763 macho, Angra dos Reis (Jussaral), Est. do Rio, 26-10-935, Travassos, S. Lopes & Lent col.; 3.764 a 3.767 machos, Angra dos Reis (Jussaral), Est. do Rio, 12-2-937, Travassos, Oiticica Filho & Costa col.; 3.768 fêmea, Petrópolis, Est. do Rio, 5-7-940, Parko col.; 3.769, 3.770 fêmeas, 3.771, 3.772 machos, Juquiá (Poço Grande), S. Paulo, 1/5-10-940, Com. Dep. Zool. col.; 3.773 macho, Angra dos Reis (Japuhyba), Est. do Rio, 5-6-945, Travassos col.; 3.774 macho, Angra dos Reis (Japuhyba), Est. do Rio, 6-7-945, Travassos Filho col.; 3.775 macho, Angra dos Reis (Japuhyba), Est. do Rio, 27-6-945, Travassos Filho col.; 3.776 macho, Angra dos Reis (Japuhyba), Est. do Rio, 3-8-945; 3.777 fêmea, Angra dos Reis (Japuhyba), Est. do Rio, 31-8-945, Travassos Filho col.; 3.778 macho, Angra dos Reis (Japuhyba), Est. do Rio, 12-8-945, Travassos Filho col.; 3.779 macho, Angra dos Reis (Japuhyba), Est. do Rio, 12-9-945, Travassos Filho col.; 3.780 fêmea, Angra dos Reis (Japuhyba), Est. do Rio, 8-10-945, Travassos Filho col.; 3.781 macho, 3.782 fêmea, 3.783 a 3.786 machos, Engano (Vale do rio Itaunas), Esp. Santo, 9/10-944, Travassos & N. Santos col.; 3.787 a 3.798 machos, 3.799 a 3.803 fêmeas, Parque Soóretama (Cupido), Esp. Santo, 2/3-948, Travassos, Freitas & H. Travassos col.; 3.804 macho, Benjamin Constant, Amazonas, 8-1-942, Parko col.; 3.807 macho, Uypiranga, Amazonas, 10-942, Parko col.; 3.808 macho, Bodoquena, Mato Grosso, 11-941, Com. Inst. Oswaldo Cruz col.; 3.809 fêmea, Salobra, Mato Grosso, 20/23-7-939, Com. Inst. Oswaldo Cruz col.

Rev. Brasil. Biol., 11 (2) : 189-202
Junho, 1951 — Rio de Janeiro, D.F.

ALGUNS "STRONGYLOIDEA" PARASITOS DE "PROCYON CANCRIVORUS" (CUV.) (Nematoda) [1]

J. F. TEIXEIRA DE FREITAS
Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D.F.

(Com 36 figuras no texto)

A 30 de Junho de 1820, NATTERER, no Brasil, autopsiando um macho de mão pelada (*Procyon cancrivorus*), colecionou, além de alguns cestódeos, vários espécimes de nematódeos, que, mais tarde, em 1861, foram descritos por MOLIN sob os nomes de *Dochmius bidens* e *Dochmius maxillaris* (a primeira espécie representada por 17 exemplares: 7 machos e 10 fêmeas; a segunda por 14 espécimes: 6 machos e 8 fêmeas). À *D. bidens* MOLIN refere, ainda, exemplares colhidos, também por NATTERER no Brasil, em *Nasua narica* (17 espécimes obtidos em três autópsias, realizadas em 11/II/1819, 18/VII/1825 e 25/X/1825).

Em 1878, LINSTOW, em seu "Compendium der Helminthologie" assinala *D. bidens* em *Nasua socialis*, além de *P. cancrivorus; N. socialis* parece, assim, ser a denominação adotada, por LINSTOW, para o *N. narica* referido por MOLIN.

Em 1899, STOSSICH, em trabalho que não consultamos, coloca ambas as espécies no gênero *Uncinaria*.

Em 1935, VAZ, ao estudar exemplares obtidos em *Procyon cancrivorus*, que identificou à *D. maxillaris*, colocada, então, no gênero *Arthrocephalus*, diz:

"O prof. LAURO TRAVASSOS mostrou-nos desenhos de uma das especies de MOLIN que possue 1 par de grandes espinhos cervicaes, ausentes no nosso material. A presença desses espinhos no material de TRAVASSOS fez-nos supor que se trate de *D. bidens* e que nosso material seja *D. maxillaris* apezar das descrições de MOLIN não permitirem distinguir com nitidez as duas especies. Note-se que não se encontram referencias a estas duas boas especies nos modernos tratados de helminthologia".

Em 1936, CAMERON descreve *Necator urichi*, encontrado em *Procyon cancrivorus*, baseando-se em 4 indivíduos do sexo feminino. Refere-se, então, às espécies de MOLIN, e diz:

"Professor LEIPER has kindly loaned me sketches which he had made from Molin's original material of these two species. These two sketches and Molin's original descriptions

---

[1] Recebido para publicação a 23 de Janeiro de 1951.

show quite clearly that neither is this species. In both, for exemple, the dorsal cones are absent".

Adiante, acrescenta:

"The present species, which is characterized not only by the possession of a dorsal cone, but by the presence of enormously enlarged cervical papillae (amounting to appendages) is accordingly regarded as new and is named *Necator urichi* sp. nov.".

Em 1947 BAYLIS assinala, neste mamífero, as espécies *Ancylostoma braziliense* Faria, 1910 e *Ancylostoma caninum* (Ercolani, 1859).

O estudo de 93 espécimes colhidos em *Procyon cancrivorus* e identificados, por nós, à espécie de CAMERON, permite-nos, agora, redescrevê-la e escolher o *alótipo* macho.

Por intermédio do Dr. JOSÉ CANDIDO M. CARVALHO, a quem somos gratos, obtivemos emprestados os desenhos feitos pelo prof. LEIPER, que já haviam sido vistos por CAMERON; sua observação permite-nos fazer alguns comentários, como veremos adiante. Julgamos acertado considerar o *Procyon cancrivorus* parasitado por 5 espécies, a saber: a) *Ancylostoma bidens* (Molin, 1861) n. comb.; b) *Uncinaria maxillaris* (Molin, 1861); c) *Necator urichi* Cameron, 1936; d) *Ancylostoma braziliense* Faria, 1910; e) *Ancylostoma caninum* (Ercolani, 1859).

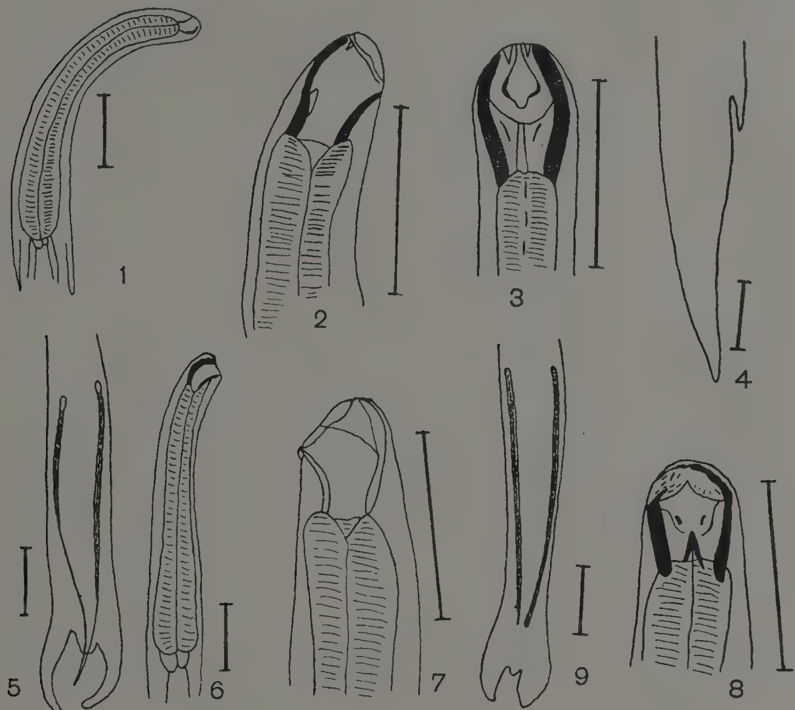
Ancylostoma bidens (Molin, 1861) n. comb.
(Figs. 1-5)

Strongylus forceps Ursi Lotor: *in* Collect. brasil. Entoz. M.C.V. (*in* Molin)
Strongylus Viverrae Naricae: *in* Collect. brasil. Entoz. M.C.V. (*in* Molin)
Dochmius bidens Molin, 1861, pp. 493-494, 629
Dochmius bidens Linstow, 1878, pp. 41, 42
Uncinaria bidens Stossich, 1899, p. 126
Uncinaria bidens Alessandrini, 1905, p. 44
Dochmius bidens Baylis & Daubney, 1923, p. 574
Dochmius bidens Schwartz, 1925, p. 1
Uncinaria bidens Stiles & Baker, 1935, pp. 976, 977, 1180, 1182, 1183
Dochmius bidens Vaz, 1935, p. 9
Dochmius bidens Cameron, 1936, p. 30

É a seguinte a descrição dada por MOLIN:

"*Caput* cernuum, oblique truncatum; os cyathiforme, apertura circulari, maxillis duabus monodentatis; *corpus* subcylindricum; *extremitas anterior* sensim atttenuata, spinulis duabus oppositis armata; *caudalis maris* bursa terminali genitali triloba, lobis duobus majoribus quadriradiatis radio antico bifido, lobulo minori dorsali conjunctis, in quo radius antice utrinque diramatus apice bis bicuspidatus; *penis* duplex, cruribus longis filiformibus spiraliter tortis, apicibus concretis; *extremitas caudalis feminae* longe acute conica, apice breve mucronato; *anus* ab apice caudali remotus; *apertura vulvae* in posteriori corporis parte, ab ano valde remota, prominula; *uterus* bicornis. Longit. mar. 0,006-0,007; crassit. 0,0003. Longit. fem. 0,007-0,008; crassit. 0,0003-0,0004.

Habitaculum. Procyon cancrivorus: in intestino coeco, Junio, Ypanema; — *Nasua Narica*: in intestino, Februario et Octobri, Ypanema; Julio, Nas Trechas (*Natterer*), M.C.V."



Ancylostoma bidens (Molin, 1861) — Fig. 1: Extremidade anterior; fig. 2: cápsula bucal, vista lateral; fig. 3: cápsula bucal, vista de frente; fig. 4: extremidade posterior da fêmea; fig. 5: cauda do macho. *Uncinaria maxillaris* (Molin, 1861) — Fig. 6: Extremidade anterior; fig. 7: cápsula bucal, vista lateral; fig. 8: cápsula bucal, vista de frente; fig. 9: cauda do macho. [Todas as figuras, inéditas, executadas, pelo prof. Leiper, em 1911, do material original de Molin]. Todas as escalas valem 0,1 mm.

Do prof. LEIPER, a quem sinceramente agradecemos, recebemos emprestadas as figuras feitas de acôrdo com o material original de MOLIN; vieram elas acompanhadas de uma carta (de 2 de Novembro de 1950) da qual reproduzimos os seguintes trechos:

"... to send you these drawings of *Dochmius bidens* and *D. maxillaris* made when I was at the Natural History Museum in Vienna in 1911. I am very pleased to find that after so many years they may serve a useful purpose. I should add that during my six weeks' stay in Vienna I endeavoured to look at as many types as possible and did not concentrate on detail. This explains the somewhat sketchy character of the drawings."

"There is one point to which I might usefully draw your attention. The teeth on the edge of the buccal capsule of *D. bidens* and *Diploodon* were very thin and transparent and not at all prominent as in *Ancylostoma*. They seemed to arise from the inner aspect of the capsule."

A 21 de Novembro de 1950 solicitamos ao prof. LEIPER autorização para publicar seus desenhos, únicos existentes das espécies em questão. Esta autorização foi concedida em carta de 1 de Dezembro, da qual reproduzimos:

"I am glad to learn that the drawings have reached you safely and have proved interesting to you. Although they were only hurried sketches with the camera lucida. I shall be very happy for you to publish them if, as you say, they are of use."

"I feel I am endebted to you for making me look up these old notes; they contain a number of surprising things."

Os desenhos, em número de 5, representando a cápsula bucal (vista de frente e de lado), a extremidade anterior do corpo (abrangendo tôda a região esofagiana), as caudas da fêmea e do macho (esta com os espículos porém sem os raios da bolsa copuladora), foram executados do material contido no frasco n. 4175 do Museu de Viena, rotulado "Strongylus viverra narica"; mostram êles, com nitidês, a presença de 2 dentes ventrais na cápsula bucal, a ausência de cône dorsal saliente, a ausência de papilas cervicais transformadas em espinhos e a abertura anal da fêmea distante do ápice caudal.

A representação de *Dochmius bidens* Molin, feita por LEIPER em 1911 e ainda inédita, convenceu-nos da ausência de espinhos cervicais; não passariam êles despercebidos ao grande pesquisador inglês, como também não teriam escapado à observação de MOLIN. Aliás MOLIN, na descrição de *D. bidens* refere "extremitas anterior sensim attenuata, spinulis duabus oppositis armata", frase esta existente, em sua parte final, em outras espécies que estudou (p. ex.: *Monodontus semicircularis, Diploodon quadridentatum, Diploodon mucronatum*, que são representados) e que é quase igual ao referido para *Dochmius maxillaris*: "... aculeis duobus oppositis armata". Na diagnose genérica, MOLIN diz, à pág. 478:

"... extremità anteriore nella regione corrispondente al punto di mezzo del bulbo esofageo è provveduta di due piccole papille coniche opposte collocate orizzontalmente...".

o que, comparado com as figuras 3 (est. 26: *M. semicircularis*), 1 (est. 27: *D. mucronatum*) e 2 (est. 27: *D. quadridentatum*) mostram a interpretação dada pelo helmintologista italiano às palavras "spinulis duabus oppositis armata."

Julgamos, pois, não ter razão VAZ quando supoz tratar-se de *D. bidens* a figura que vira com o prof. TRAVASSOS; tal figura fôra enviada a êste pesquisador por VOGEL, e era de material obtido em "mão pelada" de Jardim Zoológico europeu. VOGEL nunca publicou a descrição dos espécimes que estudou; provàvelmente pertencem êles à espécie *Necator urichi* Cameron, 1936.

Colocamos esta espécie, provisòriamente, no gênero *Ancylostoma*, até que o reestudo detalhado do material original venha elucidar definitivamente sua posição sistemática; julgamo-la próxima de *A. braziliense* Faria, 1910.

Na carta ao prof. LEIPER expuzemos resumidamente nosso conceito sôbre *D. bidens*; a 1 de Dezembro êle nos escreve:

"On the other hand I did not think *D. bidens* was a species of *Ancylostoma* as the two slender teeth appeared to be within the orifice of the mouth capsule. I noted "the dorsal ray not split to base" but unfortunately I did not draw the bursal rays."

Uncinaria maxillaris (Molin, 1861) Stossich, 1899
(Figs. 6-9)

Strongylus forceps Ursi Lotor: *in* Collect. brasil. Entoz. M.C.V. (*in* Molin)
Dochmius maxillaris Molin, 1861, pp. 494, 629
Dochmius maxillaris Parona & Grassi, 1877, p. 193
Dochmius maxillaris Linstow, 1878, p. 41
Uncinaria maxillaris Stossich, 1899, p. 126
Dochmius maxillaris Baylis & Daubney, 1923, p. 574
Dochmius maxillaris Schwartz, 1925, p. 1
Uncinaria maxillaris Stiles & Baker, 1935, pp. 976, 1180
Dochmius maxillaris Vaz, 1935, p. 9
Arthrocephalus maxillaris Vaz, 1935, pp. 9-12, figs. 1-9
Dochmius maxillaris Cameron, 1936, p. 30
Arthrocephalus maxillaris Chandler, 1942, pp. 258, 259

É a seguinte a descrição dada por Molin:

"*Caput* cernuum; os cyathiforme, maxillis duabus superioribus unidentatis; *corpus* dense transversim striatum, subcylindricum; *extremitas anterior* sensim attenuata, aculeis duobus oppositis armata; *caudalis maris* bursa terminali genitali antice profunde excisa, radio dorsali dirramato apice bifurcato, fasciculisque duobus lateralibus quadriradiatis radio ventrali bifido; *penis* duplex, cruribus longis tubulosis spiraliter tortis, apicibus conjunctis; *extremitas caudalis feminae* recta, acute conica, apice aculeata; *anus* ab apice caudali haud remotus; *apertura vulvae* in posteriori corporis parte; *uterus* bicornis. Longit. mar. 0,007; crassit. 0,0003. Longit. fem. 0,008; crassit. 0,0004.

Habitaculum. Procyon cancrivorus: in intestino, Iunio, Ypanema (*Natterer*). M.C.V.".

Em 1935 Vaz redescreve esta espécie, colocando-a no gênero *Arthrocephalus;* sua descrição é a seguinte:

"Pequeno ancylostomidae de cor esbranquiçada, cilindrico, de cuticula estriada transversalmente. Na maioria dos exemplares fixados, o corpo tanto do macho como da femea apresenta a forma de um S do qual a alça superior é muito pequena. Essa forma resulta do encurvamento da extremidade cefalica para o lado dorsal, enquanto o resto do corpo se encurva para a face ventral. O aspecto a olho nú é semelhante ao que se observa nos individuos do genero *Necator.*

A capsula bucal é identica em ambos os sexos e é constituida de peças cuticulares articuladas. Duas são muito longas, formando as paredes lateraes da capsula, que tem a forma de um longo funil, bem maior que o observado em *N. americanus.* Duas outras estão situadas ventro-lateralmente, e delas se formam anteriormente as duas placas cortantes que guarnecem a entrada da capsula bucal servindo como orgãos de fixação identicos ao que se vêm em *N. americanus.* A superficie interna da capsula bucal é desprovida de qualquer formação quitinosa (lancetas ou dentes) como as que se verificam nos *Ancylostomidae,* exceto em *Arthrocephalus* e este foi um dos motivos que nos levou a colocar a presente especie nesse genero. Do esofago sae um longo ducto glandular que avança para dentro da capsula bucal acompanhando a face dorsal até o meio da cápsula. Esse ducto é ligado as paredes lateraes da capsula não só pela parede cuticular que delimita a capsula dorsalmente como também por um ligamento que, partindo de cada lado, do apice do ducto glandular, vae ter às paredes lateraes da capsula. A abertura oral é circular e colocada antero-dorsalmente.

A capsula bucal méde em ambos os sexos mais ou menos 0,13 mm. no macho e 0,15-0,16 mm. na fêmea de profundidade por 0,08 a 0,09 mm. de maior largura.

Macho: Comprimento variando entre 6,5 e 7,5 mm. por uma largura máxima de 0,24-0,28 mm.

Esofago claviforme medindo de 0,70-0,74 mm. de comprimento por 0,12-0,13 mm. de largura maxima, medida ao nivel da dilatação posterior. Papilas cervicaes pequenas, situadas lateralmente, a mais ou menos 0,45 mm. da extremidade anterior do corpo. Poro excretor abrindo-se pouco abaixo das papilas cervicaes, a mais ou menos 0,47 mm. da extremidade cefalica.

A bolsa caudal é semelhante á observada nas especies do genero *Ancylostoma*. É constituida de 2 grandes lobos lateraes e um pequeno lobo dorsal. Raios ventro ventral e ventro lateral nascem de um tronco comum e correm juntos até proximo do bordo livre do lobo lateral. O lateral anterior é curto e os lateraes medio e posterior longos e atingindo o bordo livre. O dorsal externo longo e grosso e o dorsal só se bifurca proximo da extremidade distal formando 2 pequenos ramos que terminam em ponta bifida. Duas pequenas papilas estão presentes pouco antes da bolsa. Espiculos iguaes, longos e finos, bem quitinizados, ligeiramente dilatados na extremidade proximal e terminando em ponta fina na extremidade distal. Médem 0,85 a 1 mm. de comprimento. Gubernaculo presente medindo 0,07 mm. de comprimento.

Femea: O comprimento da femea varia entre 9 e 10 mms. por 0,28 mm. de largura maxima. A capsula bucal tem mais ou menos as mesmas dimensões que a do macho. O esofago méde 0,8-0,85 mm. de comprimento por 0,14 mm. de largura ao nivel da dilatação posterior. Papilas cervicaes a 0,54 mm. da extremidade cefalica mais ou menos ao nivel do pôro excretor. Anel nervoso a 0,60 mm. da extremidade anterior. Aparelho genital didelfo e amfidelfo sendo a vulva situada na união dos 2/3 anteriores com 1/3 posterior, a mais ou menos 3,3-3,6 mm. da ponta da cauda. Ao nivel da vulva existe sempre na quitina uma sujidade semelhante á que se observa em especies de *Oesophagostomum*.

O ovejetor é constituido de uma curta porção impar que logo se divide em dois ramos musculosos que se dirigem um para cada lado do corpo. Cada ovejetor se continua no utero correspondente. Ovos de casca fina, embrionados no utero, medindo aproximadamente 0,066 x 0,037 mm. Anus a 0,23-0,27 mm. da extremidade posterior. A cauda termina por um pequeno espinho cuticular.

Hospedador: *Procyon cancrivorus.*

Distribuição geografica: Est. de S. Paulo, Brasil."

As figuras que documentam o trabalho de VAZ representam a cápsula bucal (vista de frente e ventralmente), a extremidade anterior (tôda a região esofagiana), a vulva e a vagina, as caudas da fêmea e do macho, a bolsa copuladora (vista lateral e vista total, aberta) e, ainda, o tronco dorsal.

Os 4 desenhos de LEIPER, nunca publicados e baseados no material original existente no frasco n. 4176 do Museu de Viena, representam a cápsula bucal (vistas lateral e de frente), a extremidade anterior do corpo (toda a região esofagiana) e a cauda do macho (com os espículos, porém sem os raios da bolsa copuladora); sua comparação com as figuras de VAZ levou-nos a considerar aceitável a identificação deste pesquisador; não concordamos com VAZ quanto a sua inclusão no gênero *Arthrocephalus;* consideramo-la em *Uncinaria,* pois não possue ela cone dorsal saliente (como *Arthrocephalus)* e possue, na região basal e ventral da cápsula bucal, duas formações foliáceas, salientes, que estão representadas na figura 3 do trabalho de VAZ.

A comparação entre os desenhos do prof. LEIPER e as figuras do trabalho de VAZ mostra pequenas diferenças (principalmente o comprimento dos espículos, que parecem menores no esquema feito pelo prof. LEIPER). Não podemos aquilatar do valor real destas diferenças pelos dados que temos em mãos; se o reestudo detalhado do material de MOLIN evidenciar tratar-se de espécie não idêntica àquela estudada por VAZ, será necessário considerar esta última como representando uma nova espécie, devendo receber nova denominação se fôr congenérica da de MOLIN. O prof. LEIPER, em sua segunda carta; diz-nos, referindo-se a *D. maxillaris:*

"I see from the notes I made at the time that I thought *D. maxillaris* was an *Uncinaria* and I added "it is very like *U. criniformis*".

Não julgamos provável a hipótese aventada por CHANDLER, em 1942, de vir a ser a espécie estudada por VAZ identificada a *Uncinaria lotoris* Schwartz, 1925, que é, pelo pesquisador do Rice Institute, transferida para o gênero *Arthrocephalus*. No presente trabalho tomamos orientação oposta, pois colocamos o *Arthrocephalus maxillaris* Vaz, 1935 no gênero *Uncinaria,* considerando-o, no momento presente, igual à espécie descrita por MOLIN em 1861.

Necator urichi Cameron, 1936
(Figs. 10-34)

Necator urichi Cameron, 1936, pp. 29-30, figs. 7-9

A descrição de CAMERON, baseado em 4 fêmeas, é a seguinte:

"Four females but no males, of this species were recovered from a racoon (*Procyon cancrivora*). The length varies from 4.5 mm. to 6 mm. The buccal capsule (Figs. 7 and 8) is of the typical *Necator* type. Viewed from the side it is almost triangular in outline, and the mouth opening is directed in a definite dorsal direction. It is guarded by two obvious "cutting-plates." On the ventral wall of the buccal capsule are two small, triangular lancets, and on the dorsal wall, a single, conspicuous dorsal cone.

The oesophagus is of the usual type, measuring 0.45 mm. in length and 0.1 mm. at its thickest point.

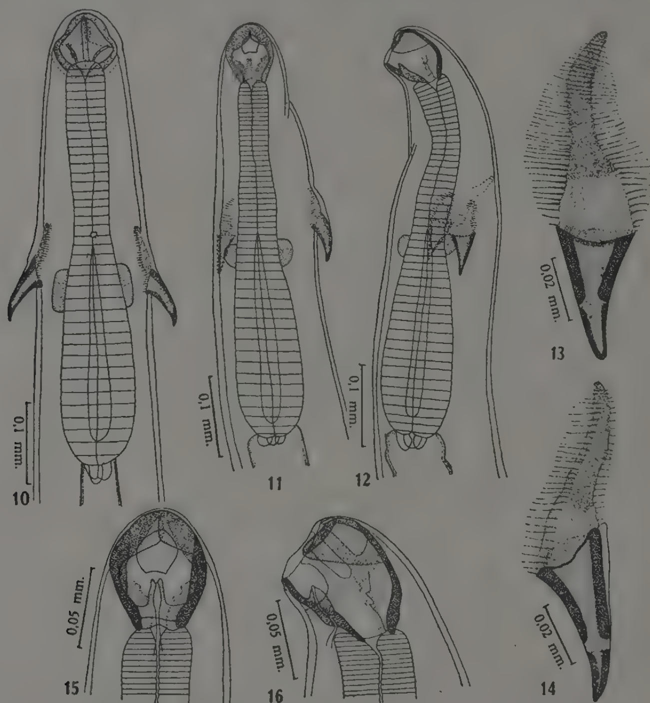
The excretory pore is situated anteriorly, not far distant from the base of the buccal capsule, while the nerve ring encircles the oesophagus, about 0.15 mm. from its anterior end.

Midway between these two points are two very large cervical papillae — one on each lateral line. They are massive triangular structures which seem like appendages rather than papillae. They are identical on all four specimens so that they cannot be considered as abnormalities. They are sharply pointed, and a short distance from the apex are *two* nerve endings, contained in small depressions, one on the medial aspect of each margin. While the appendages are in all cases held against the sides of the worms, they contain many strands of tissue resembling muscle fibres, suggesting that in life they are movable.

The cephalic and cervical glands are conspicuous and measure about twice the length of the oesophagus.

The ovarian coils are mainly lateral and the vulva is situated just anterior to the middle of the body, which it divides in the ratio of 7 : 8.

The anus is a transverse slit, situated 0.2 mm. from the tip of the sharply pointed tail. Towards the tip of the tail are two small sessile caudal papillae (Fig. 9)."



Necator urichi Cameron, 1936 — Fig. 10: Extremidade anterior da fêmea, vista ventral; fig. 11: extremidade anterior do macho, vista dorsal; fig. 12: extremidade anterior do macho, vista dorsal; fig. 13: espinho cervical do macho, visto de frente; fig. 14: espinho cervical do macho, visto de perfil; fig. 15: cápsula bucal do macho, vista de frente; fig. 16: cápsula bucal do macho, vista lateral. Originais.

As figuras do pesquisador canadense representam a extremidade cefálica em vista dorsal e lateral e a cauda em vista lateral.

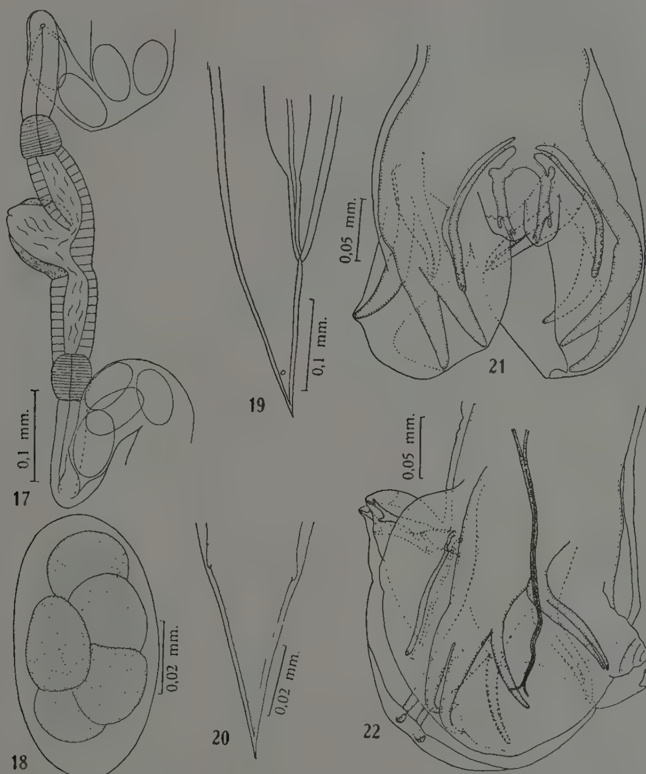
O estudo de numerosos exemplares desta espécie dá-nos oportunidade de apresentar a seguinte redescrição:

Comprimento — Machos 3,25 a 4,25 mm.; fêmeas 5,39 a 6,40 mm.

Largura — Machos 0,17 a 0,20 mm.; fêmeas 0,21 a 0,23 mm.

Corpo com cutícula estriada transversalmente e com duas curvaturas: uma anterior, pequena, dorsal, e outra posterior, grande, ventral, apresentando, assim, a forma de S. Extremidade anterior, curvada dorsalmente, com abertura bucal mais ou menos circular, guarnecida por seis papilas dispostas em três pares: um mediano (uma papila dorsal e outra ventral) e dois sub-laterais.

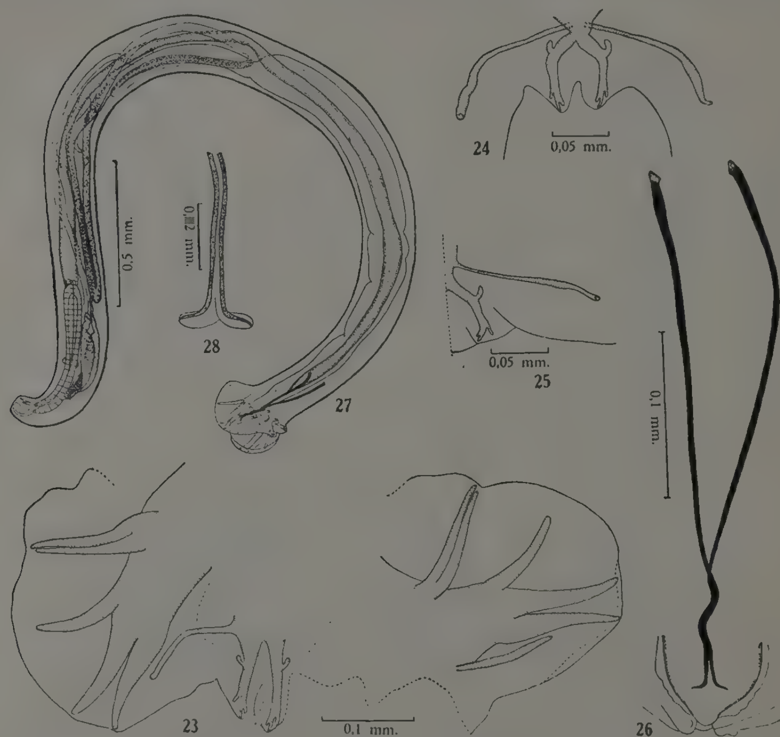
Cápsula bucal presente, de paredes quitinisadas e contínuas; mede 0,078 mm. de comprimento por 0,061 a 0,070 mm. de largura nos machos e 0,087 a 0,096 mm. por 0,070 a 0,078 mm. nas fêmeas e possue, ventralmente, um par de lâminas cortantes. Na região basal e ventral da cápsula bucal existem duas



Necator urichi Cameron, 1936 — Fig. 17: Ovejetor; fig. 18: ovo; fig. 19: extremidade posterior da fêmea, vista lateral; fig. 20: porção terminal da extremidade posterior da fêmea, vista ventral; fig. 21: bolsa copuladora fechada, vista dorsal; fig. 22: idem, vista lateral. Originais.

formações foliáceas muito delicadas, possuindo, cada uma, duas pequeninas saliências agudas. Cone dorsal presente, saliente para o interior da cápsula bucal; apresenta o ápice constituido por duas saliências pequenas. Glândulas dorsais presentes, muito longas. Esôfago claviforme, com 0,39 a 0,48 mm. de comprimento por 0,070 a 0,096 mm. de maior largura nos machos e 0,46 a 0,58 mm. por 0,083 a 0,100 mm. nas fêmeas; é separado do intestino por três válvulas bem desenvolvidas. Intestino relativamente fino, retilíneo. Anel nervoso situado a 0,148 a 0,200 mm. do início do esôfago nos machos e a 0,174 a 0,226 mm. nas fêmeas. Poro excretor muito variável na distância ao início do esôfago, de acôrdo com o maior ou menor enrugamento da cutícula; assim,

nos machos pode estar a 0,052 a 0,226 mm. deste nível, e nas fêmeas a 0,096 a 0,244 mm. Papilas cervicais levemente deslocadas para a face ventral do corpo, diferenciadas em espinhos desenvolvidos que, além da parte distal, li-



Necator urichi Cameron, 1936 — Fig. 23: Bolsa copuladora aberta e em parte rompida; fig. 24: tronco dorsal da bolsa copuladora; fig. 25: metade de um tronco dorsal da bolsa copuladora; fig. 26: espículos e cone genital; fig. 27: macho *alótipo;* fig. 28: extremidade distal dos espículos. Originais.

vre, possuem uma região basal, sub-cuticular, que é ladeada por estrias transversas, quitinisadas. Medem êles, na porção livre, 0,040 a 0,059 mm. de comprimento nos machos e 0,046 a 0,071 mm. nas fêmeas; sua porção basal tem 0,046 a 0,063 mm. naqueles e 0,059 a 0,076 mm. nestas. A largura dos espinhos cervicais, no ponto de junção das duas porções, é de 0,021 a 0,029 mm. nos machos e 0,025 a 0,029 mm. nas fêmeas. A distância dos espinhos cervicais ao início do esôfago é variável, como a do poro excretor, de acôrdo com o enrugamento da cutícula; assim, nos machos ela oscila de 0,070 a 0,296 mm. e nas fêmeas de 0,122 a 0,304 mm.

Fêmeas didelfas, anfidelfas, ovíparas, com vulva situada na metade posterior do corpo, a 2,58 a 2,91 mm. da ponta da cauda. Ovejetor de ramos di-

vergentes, com vagina musculosa bem desenvolvida, esfincteres nítidos e vestíbulos que se dobram em U, ligando-se logo aos úteros correspondentes; mede o ovejetor cerca de 0,56 a 0,59 mm. de vestíbulo a vestíbulo. Úteros opostos; logo após a junção com os vestíbulos correspondentes se curvam em U, o útero posterior dirigindo-se para trás e o anterior para diante. Ovário anterior ocupando, com suas numerosas alças sinuosas, a cavidade do corpo, da região vulvar para diante; não atinge o nível do esôfago e termina na metade anterior do corpo. Ovário posterior, também sinuoso, situado da região vulvar para trás; termina na região pre-anal do corpo. Ovos de casca fina e lisa, blastomerisados na ocasião da postura; medem 0,067 a 0,071 mm. de comprimento por 0,038 a 0,046 mm. de maior largura. Intestino terminado por um reto que mede 0,087 a 0,104 mm. de comprimento. Anus situado a 0,139 a 0,165 mm. da ponta da cauda. Extremidade caudal afilada para o ápice, que é agudo. Papilas caudais presentes, em número de duas, pequenas, distando 0,039 a 0,050 mm. da ponta da cauda; são levemente deslocadas para a face ventral do corpo.

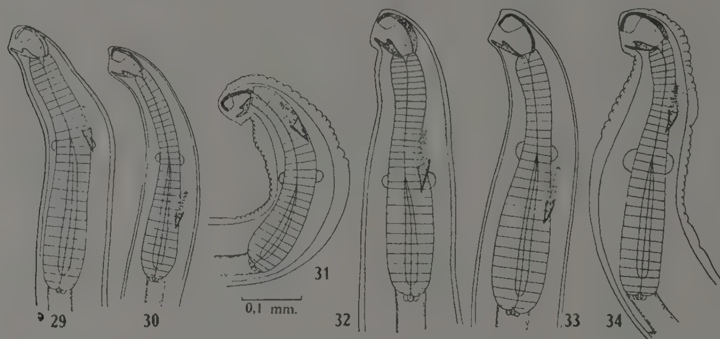
Machos com bolsa copuladora ampla, fechada ventralmente; lobos laterais grandes e lobo dorsal menor, porém bem individualisado. Margens da bolsa copuladora com finíssima estriação radial. Papilas pre-bursais não evidenciadas. Formula bursal: Raios ventrais com tronco comum, contíguos, o ventro-ventral levemente mais longo; raios laterais com tronco comum; raio lateral anterior termina longe da margem da bolsa; raios laterais médio e posterior com tronco comum, um pouco divergentes na metade proximal; raios dorsais com tronco comum; raios dorsais externos nascem do dorsal e se alojam nos lobos laterais da bolsa, sendo, geralmente, mais delgados na metade proximal e com a ponta levemente curvada dorsalmente, terminando longe da margem bursal; raio dorsal duplo, isto é, bifurcado logo após a origem; cada ramo do raio dorsal apresenta uma ponta recurrente, externa, que dista cêrca de 0,013 a 0,017 mm. da origem dos dorsais externos, uma outra ponta, também externa, porém não recurrente, aproximadamente a 0,021 a 0,025 mm. da origem da primeira, e finalmente termina em duas pontas, das quais a externa é mais longa. Espículos filiformes, com base levemente mais larga; medem 0,31 a 0,34 mm. de comprimento por 0,005 a 0,006 mm. de largura na porção proximal; têm as pontas recurvadas para fora, agudas, e cercadas por delicada membrana; comumente apresentam a porção distal sinuosa. Gubernáculo ausente. Cone genital saliente, com dois pares de saliências papiliformes. Tubo genital com canais deferente e ejaculador retilíneos; testículo dobrado em U antes do nível do fim do esôfago, terminando mais abaixo, após algumas dobras.

Habitat — Intestino delgado de *Procyon cancrivorus* (Cuv.).

Proveniência — Baixada Fluminense, Estado do Rio de Janeiro, Brasil.

Material depositado na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob os números 18 133 (*alótipo* macho), 18 134 a-h e 18 204.

Nos 93 espécimes estudados (36 machos e 57 fêmeas) observamos variações na situação dos espinhos cervicais em relação ao anel nervoso. Assim, podemos distinguir, esquemàticamente, três tipos: I) espécimes com espinhos cervicais situados, mais ou menos, ao nível do anel nervoso (figs. 29 e 32); II) espécimes com espinhos cervicais nìtidamente posteriores ao anel nervoso (figs. 30 e 33); III) espécimes com espinhos cervicais nìtidamente anteriores ao anel nervoso (figs. 31 e 34).



Necator urichi Cameron, 1936 — Figs. 29-31: Extremidade anterior do macho; figs. 32-34: extremidade anterior da fêmea. Originais (Todas as figuras na mesma escala).

Pertencentes ao primeiro grupo encontramos 20 machos e 30 fêmeas; alguns exemplares medidos deram: a) distância do anel nervoso ao início do esôfago: 0,157 a 0,183 mm. nos machos e 0,200 a 0,226 mm. nas fêmeas; b) distância do poro excretor ao início do esôfago: 0,087 a 0,157 mm. nos machos e 0,104 a 0,174 mm. nas fêmeas; c) distância dos espinhos cervicais ao início do esôfago: 0,139 a 0,200 mm. nos machos e 0,217 a 0,244 mm. nas fêmeas. Consideramos êste o tipo normal; foi encontrado com mais frequência em ambos os sexos.

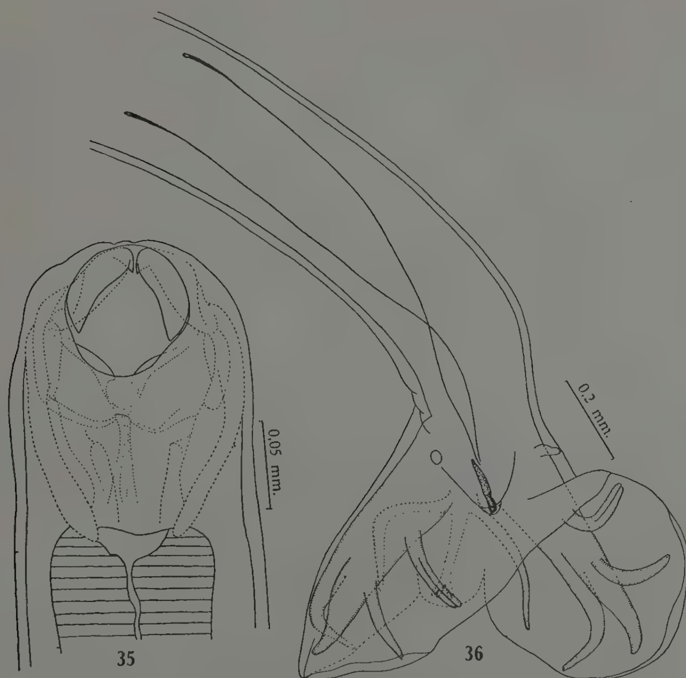
No segundo grupo encontramos 15 machos e 14 fêmeas; as mesmas distâncias foram: a) anel nervoso: 0,148 a 0,200 mm. nos machos e 0,174 a 0,244 mm. nas fêmeas; b) poro excretor: 0,209 a 0,226 mm. nos machos e 0,217 a 0,244 mm. nas fêmeas; c) espinhos cervicais: 0,261 a 0,296 mm. nos machos e 0,270 a 0,304 mm. nas fêmeas. Julgamos ser êste aspecto simples variação individual.

No terceiro grupo encontramos 1 macho e 13 fêmeas; as distâncias foram: a) anel nervoso: 0,157 mm. no macho e 0,191 a 0,217 mm. nas fêmeas; b) poro excretor: 0,052 mm. no macho e 0,096 a 0,139 mm. nas fêmeas; c) espinhos cervicais: 0,070 mm. no macho e 0,122 a 0,174 mm. nas fêmeas. Consideramos êste tipo como acidental, pois os exemplares em que êle se apresenta estão sempre com a cutícula enrugada, sugerindo um acidente de fixação. As figuras publicadas por Cameron são de uma fêmea com êste aspecto.

Além destas variações observamos que, raramente, a ponta recurrente de um dos ramos do raio dorsal pode se apresentar esboçada, sob a forma de pequena saliência arredondada, como representado na fig. 21.

Ancylostoma braziliense Faria, 1910
(Figs. 35 e 36)

Em *Procyon cancrivorus* (Cuv.) proveniente do Estado do Rio de Janeiro, Brasil, encontramos um espécime macho, com as seguintes dimensões: comprimento: 7,87 mm.; largura: 0,28 mm.; cápsula bucal com 0,158 mm. de comprimento por 0,133 mm. de largura; esôfago com 0,75 mm. de comprimento por 0,15 mm. de largura; anel nervoso situado a 0,48 mm. da extremidade anterior; espículos filiformes com 1,03 mm. de comprimento; gubernáculo com 0,08 mm. de comprimento.



Ancylostoma braziliense Faria, 1910, macho — Fig. 35: Cápsula bucal, vista de frente; fig. 36: cauda. Originais.

Deste exemplar publicamos duas figuras; foi êle incluido na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob o n.º 15423.

Esta espécie já fôra assinalada por BAYLIS, em 1947, ao estudar material obtido no intestino delgado de um *P. cancrivorus* proveniente das proximidades de Paramaribo (Guiana Holandesa). Agora confirmamos a referência deste pesquisador.

Ancylostoma caninum (Ercolani, 1859)

Esta espécie foi assinalada, em 1947, por BAYLIS, como parasito do intestino delgado do mesmo mão pelada que forneceu a espécie anterior. O material estudado por BAYLIS foi coletado por IVAN T. SANDERSON, no Surinam (Guiana Holandesa), em 1938. *A. caninum* era representado por 3 exemplares, ao passo que *A. braziliense* era mais abundante.

BIBLIOGRAFIA

ALESSANDRINI, G.C., 1905, Su di alcune uncinariae parasite dell'uomo e di altri vertebrati. *Boll. Soc. Zool. Ital.*, 14, 2. s., 6 (1/3) : 23-48, 4 pls. (não verificado).

BAYLIS, H.A., 1947, Some roundworms and flatworms from the West Indies and Surinam. I. Nematodes and Acanthocephala. *J. Linn. Soc.*, 41 (280) : 394-405, 12 figs.

BAYLIS, H.A. & DAUBNEY, R., 1923, Preliminary descriptions of three new parasitic nematodes. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 9, 11 (63) : 333-335.

BAYLIS, H.A. & DAUBNEY, R., 1923, A further report on parasitic nematodes in the collection of the Zoological Survey of India. *Rec. Ind. Mus.*, 25 (6) : 551-578, 20 figs.

CAMERON, T.W.M., 1936, Studies on the endoparasitic fauna of Trinidad. III. Some parasites of Trinidad carnivores. *Canad. J. Res., Sec. D,* 14 : 25-38, 26 figs.

CHANDLER, A.C., 1942, The helminths of raccoons in East Texas. *J. Parasit.*, 28 (4) : 255-268, 15 figs.

CHITWOOD, B.G., 1932, The occurrence of *Ancylostoma caninum* in the raccoon, *Procyon lotor. J. Parasit.*, 19 (1) : 91.

LEIGH, W.H., 1940, Preliminary studies on parasites of upland game birds and fur-bearing mammals in Illinois. *Ill. Nat. Hist. Bull.*, 21 : 185-194 (não verificado).

LINSTOW, O., 1878, *Compendium der Helminthologie,* XXII + 382 pp., Hannover.

MOLIN, R., 1861, Il sottordine degli acrofalli ordinato scientificamente secondo i risultamenti delle indagini anatomiche ed embriogeniche. *Mem. r. Ist. Veneto sc., lett. & arti, Venezia,* 9 : 427-633, pls. 25-33.

PARONA, C. & GRASSI, G.B., 1877, Di una nuova specie di *Dochmius (Dochmius balsami). R. Ist. Lomb. sc. & lett. Rendic., Milano,* 2. s., 10 : 190-195, 1 pls., 8 figs. (não verificado).

PRICE, E.W., 1928, The civet, *Bassariscus astutus flavus*, a new host for *Uncinaria lotoris. J. Parasit.,* 14 (3) : 197.

SCHWARTZ, B., 1925, A new species of hookworm from a North American raccoon. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 67 (2598) : 1-4, 4 figs.

STILES, C.W. & BAKER, C.E., 1935, Key-catalogue of parasites reported for Carnivora (cats, dogs, bears, etc.) with their possible public health importance. *Nat. Inst. Health Bull.* 163 : 913-1223.

STOSSICH, M., 1899, *Strongylidae*. Lavoro monografico. *Boll. Soc. adriat. sc. nat. Trieste,* 19 : 55-152 (não verificado).

VAZ, Z., 1935, Redescrição de *Arthrocephalus maxillaris* (Molin, 1860) necatorineo parasita de *Procyon cancrivorus. Rev. Biol. Hyg., S. Paulo,* 6 (1) : 9-12, 9 figs.

YORKE, W. & MAPLESTONE, P.A., 1926, *The nematode parasites of vertebrates,* X + 536 pp., 307 figs., London.

Rev. Brasil. Biol., 11 (2) : 203-210
Junho, 1951 — Rio de Janeiro, D.F.

PARTICULARITÉS ANATOMIQUES DE L'APPAREIL DE LA MORSURE CHEZ "CONSTRICTOR CONSTRICTOR" ET CHEZ "EPICRATES CRASSUS" (Boidae) [1]

J. ANTHONY et R. G. SERRA
Museum national d'Histoire naturelle, Paris, France
Faculdade de Farmácia e Odontologia, São Paulo, Brasil

(Avec 14 figures dans le texte)

Nous avons tout récemment publié une étude anatomique de l'appareil de la morsure chez la Sucuri, *Eunectes murinus* L. Depuis, nos observations se sont étendues aux deux autres grands Boidae du Brésil, la Giboia: *Constrictor constrictor* L. et la Salamanta: *Epicrates* W., encore appelée "giboia parda", "giboia furta-cor", "cobra de veado". Toutes deux sont proches de la Sucuri; les grands traits de leur anatomie ne nécessitent pas d'exposé particulier. Toutefois plusieurs dispositions osseuses ou musculaires constantes séparent les trois genres et feront l'objet du présent article, en raison de l'intérêt qu'elles présentent pour la Systématique et l'Anatomie comparée des Ophidiens.

MATERIEL

Nous avons pu étudier 9 têtes osseuses d'*Eunectes murinus* L., 2 d'*Eunectes notaeus* C., 9 de *Constrictor constrictor* L., 1 d'*Epicrates crassus* C., 1 d'*Epicrates angulifer* B.[2], 2 d'*Epicrates cenchris* L. Pour voir les variations musculaires, nous avons disséqué 4 têtes d'*Eunectes murinus,* 3 de *Constrictor constrictor,* 1 d'*Epicrates crassus*. Une partie de ces pièces provenaient des collections de São Paulo: Instituto Butantã, Faculté de Philosophie, Museu Paulista; nous exprimons notre reconnaissance au Dr. A. Hoge, au Prof. Dr. P. Sawaya, et au Dr. P. Vanzolini, qui nous les ont obligeamment prêtées. Les autres appartenaient aux collections du Laboratoire d'Anatomie Comparée du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris. L'ensemble nous a permis de concevoir des types moyens, dont nous nous sommes inspirés pour nos figures.

---

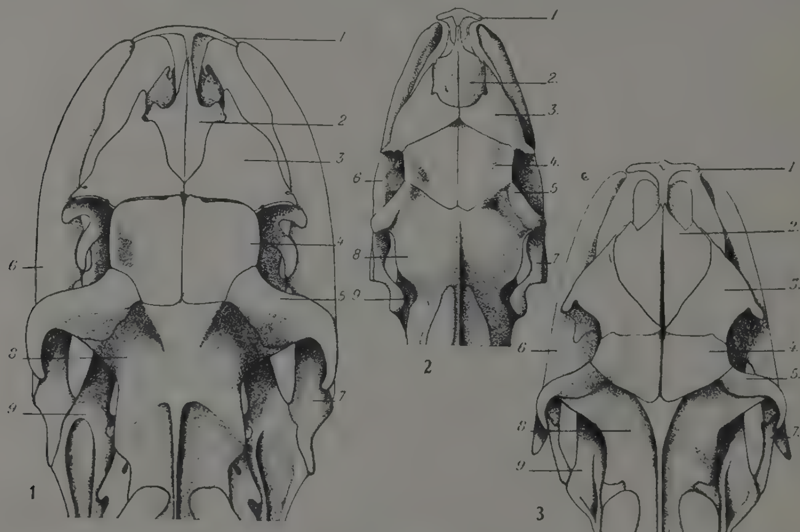
[1] Reçu le 24 Novembre 1950.

[2] *Epicrates angulifer* se rencontre en Amérique centrale, mais les caractères de sa tête osseuse nous ont paru identiques à ceux des espèces brésiliennes.

OBSERVATIONS

I — *Constrictor constrictor*

Ostéologie — L'allure générale de la tête osseuse est assez particulière en raison de sa largeur relativement grande en avant; tout au moins c'est le premier fait qui frappe lorsqu'on la regarde. Si l'on examine les pièces osseuses une à une, on aperçoit alors toute une série de caractères qui séparent nettement *Constrictor constrictor* d'*Eunectes murinus*. D'abord le maxillaire supérieur est plus long et s'écarte notablement du préfrontal en avant; il ne

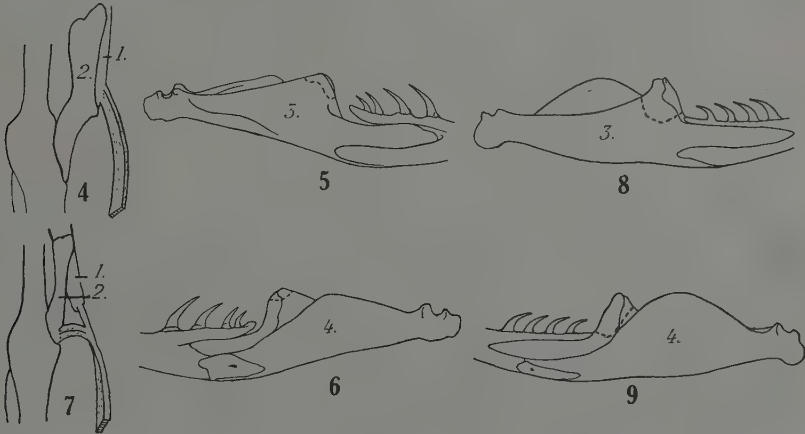


Trois quarts antérieurs de la tête osseuse, vue de dessus — Fig. 1 — Chez *Eunectes murinus;* fig. 2 — chez *Epicrates crassus;* fig. 3 — chez *Constrictor constrictor* (1, prémaxillaire; 2, nasal; 3, préfrontal; 4, frontal; 5, post-frontal; 6, maxillaire; 7, transverse; 8, pariétal; 9, ptérygoïde).

s'incurve vers lui qu'à son extrémité antérieure, expliquant la grande largeur de la tête à ce niveau; par ailleurs son extrémité postérieure est libre, dépassant largement le niveau de son articulation avec le transverse, ce qui n'arrive jamais pour *Eunectes murinus*. Le nasal est bien plus développé; son bord externe continue loin en avant le bord externe du préfrontal. Les frontaux paraissent plus larges, toutes proportions gardées. En vue supérieure les préfrontaux, sur la ligne sagittale médiane, entre en contact en un seul point; leur apophyse postéro-externe, profondément dépriméé, n'est jamais limitée en avant par un orifice ou une fente, alors que c'est la règle chez *Eunectes murinus*. L'extrémité inférieure du post-frontal, au lieu de reposer d'ordinaire sur le transverse, n'entre en contact avec lui que par sa partie la plus effilée. L'extrémité supérieure du post-frontal s'articule

avec le frontal suivant une ligne qui continue en dehors du bord antérieur des pariétaux, à l'encontre de ce qui se passe chez *Eunectes murinus*. Le transverse paraît plus fruste; chez *Eunectes murinus,* il est constitué de deux palettes minces (surtout la postérieure) réunies par un coude; chez *Constrictor constrictor,* la palette antérieure est plus étroite, la palette postérieure plus épaisse, et l'ensemble apparaît nettement plus court. Le squamosal a une forme assez variable; tantôt son allure rappelle celle du squamosal d'*Eunectes;* souvent au contraire, il dessine un point d'exclamation — ou une massue aplatie — à grosse extrémité antérieure; son extrémité postérieure ne se recourbe pas en crochet comme chez *Eunectes murinus*. Le quadratum est à peu près de même largeur sur presque toute son étendue; il se tord nettement moins sur son axe transversal que chez *Eunectes,* de sorte que la direction de son bord supérieur forme avec celle de son bord inférieur un angle très faible; il est aussi légèrement plus court.

Anatomie des parties molles — Les muscles, les glandes, les ligaments, les vaisseaux et les nerfs ont une morphologie et une distribution générale conforme à l'anatomie d'*Eunectes murinus.* Il ne sera donc pas question d'envisager ces éléments un par un; nous relaterons seulement les particularités de *Constrictor constrictor.*



Figs. 4-9 — Destinées à montrer deux insertions se présentant différemment chez *Eunectes murinus* (4-6) et chez *Constrictor constrictor* (7-9). A gauche, insertion antérieure du ligament articulo-maxillaire (côté droit), vue d'en haut. A droite, insertion inférieure du muscle temporal moyen (1, maxillaire; 2, transverse; 3, face externe de l'articulaire droit; 4, face interne du même). Schématique.

Le ligament articulo-maxillaire présente des insertions antérieures complexes. Il donne à ce niveau trois groupes de fibres: le premier se dirige en avant et engaîne l'extrémité postérieure du maxillaire, les deux autres, superposés, contournent le bord antérieur des muscles temporaux antérieur et moyen et vont se fixer à la face inférieure de l'extrémité postérieure du transverse.

Chez *Eunectes murinus* nous ne les avons pas rencontrés individualisés (figs. 4-9).

Les muscles temporaux nous ont paru plus puissants que chez la Sucuri; ils constituent en arrière de la commissure des lèvres, une saillie franchement plus accentuée sous la peau; leurs surfaces d'insertion n'ont pas subi de modifications notables dans l'ensemble, mais celles du plan profond du temporal moyen sur l'hémimandibule se sont élargies à la face interne comme à la face externe de l'os (figs. 4-9). La masse des digastriques possède un petit faisceau superficiel qui naît de l'aponévrose sagittale médiane; nous avons omis de signaler dans notre précédent mémoire qu'il était également présent, de façon constante, sur nos exemplaires d'*Eunectes;* disons tout de suite qu'il se retrouve chez *Epicrates*. Les insertions antérieures du cervico-mandibulaire remontent très haut le long du bord externe du quadratum. C'est une des différences musculaires les plus frappantes avec la Sucuri (figs. 10-11).

Au plancher buccal, nous avons noté que les fibres les plus internes du costo-mandibulaire, qui naissent de l'os hyoïde, ne se rejoignent jamais sur la ligne médiane, tandis que le contraire s'observe toujours chez *Eunectes murinus*. L'intermandibulaire superficiel est extrêmement ténu et s'amoindrit progressivement jusqu'à se perdre avant d'avoir atteint la ligne médiane. L'intermandibulaire postérieur est plus court et plus large que chez *Eunectes,* il se dirige presque transversalement vers la ligne médiane, que ses fibres les plus postérieures atteignent approximativement en regard de la commissure des lèvres; l'intermandibulaire antérieur paraît relativement long et grêle (figs. 12-14).

II — *Epicrates* W.

Par la plupart des traits de leur tête osseuse, *Epicrates crassus, Epicrates angulifer* et *Epicrates cenchris* ressemblent étonnamment à *Constrictor constrictor*. L'aspect des frontaux, préfrontaux, postfrontaux, squamosal, quadratum est pratiquement identique. Cependant deux caractères permettent immédiatement de reconnaître les deux types: la tête d'*Epicrates* est pointue en avant, par suite d'une convergence plus grande des maxillaires et d'autre part les pariétaux sont régulièrement bombés vers l'extérieur, ce qui ne se voit pas chez *Constrictor constrictor.*

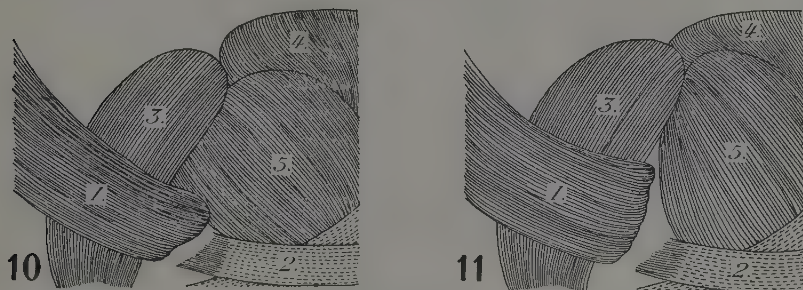
Signalons toutefois que, comme chez *Eunectes,* les préfrontaux s'accolent nettement sur la ligne médiane et que l'extrémité postérieure du maxillaire supérieur ne dépasse pas, en arrière, le coude du transverse.

Enfin les os nasaux, par rapport à ceux des deux autres genres, présentent un degré de développement intermédiaire.

La disposition des pièces molles confirme l'étroite parenté avec *Constrictor,* autant que nous puissions l'affirmer après avoir disséqué un seul *Epicrates*.

[3] Sur la ligne médiane il était tout de même nettement antérieur par rapport au niveau de la commissure des lèvres.

Sur ce spécimen les muscles temporaux offraient comme chez la Giboia un volume remarquable; le cervico-mandibulaire prenait son attache antérieure très haut sur le quadratum.



Figs. 10-11 — Insertion inférieure du muscle cervico-mandibulaire droit chez *Eunectes murinus*(10) et chez *Constrictor constrictor* (11), ramenés à la même grandeur (1, muscle cervico-mandibulaire; 2, ligament articulo-maxillaire; 3, masse des digastriques; 4, muscle temporal moyen; 5, muscle temporal postérieur).

Au plancher de la bouche, l'intermandibulaire superficiel était très peu développé, l'intermandibulaire postérieur très court [3] et les fibres du costo-mandibulaire ne se rejoignaient pas sur la ligne médiane.

* * *

Les caractères squelettiques ou musculaires que nous venons d'évoquer séparent nettement la Sucuri de la Giboia; ils permettent également de reconnaître la Salamanta. Ils peuvent donc être utiles aux systématiciens pour la discrimination des Boidae. Mais leur signification pose un problème: ces caractères sont-ils simplement des indications différentielles ou représentent-ils des modifications en rapport avec un processus évolutif?

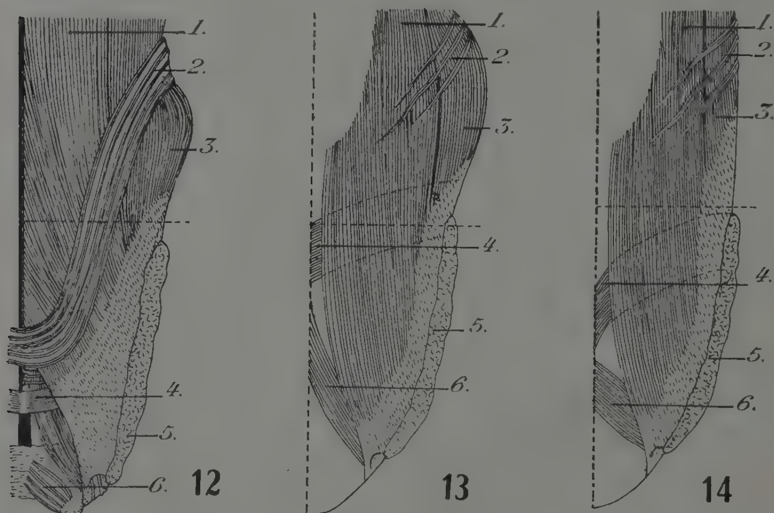
Il est probable que la réduction de l'intermandibulaire superficiel par exemple, appartient à la première catégorie. Nous pensons au contraire que plusieurs autres traits décèlent un degré différent d'évolution anatomique. On connaît dans leurs grandes lignes les décalages qui permettent de passer de proche en proche de la disposition la plus primitive à l'appareil de la morsure le plus perfectionné, celui des Solénoglyphes. L'un de nous, J. Anthony, les a groupés de manière à pouvoir fixer, par quelques indices osseux qui les résument, la place de chaque genre de Serpents dans cette progression. Les principes de la méthode ont été exposés dernièrement, mais, comme ils reçoivent ici leur application, nous allons brièvement en parler.

On sait que la morphologie dentaire permet de distinguer quatre sous-ordres à l'intérieur de l'ordre des Ophidiens: celui des Aglyphes, à dents pleines et lisses; ceux des Protéroglyphes et des Opistoglyphes possédant respectivement, à l'extrémité antérieure ou à l'extrémité postérieure du

maxillaire supérieur, des dents venimeuses cannelées; celui enfin des Solénoglyphes dont les crochets sont parcourus suivent leur grand axe par un canal circulaire venant s'ouvrir à leur extrémité pointue ou aux environs immédiats de cette extrémité. Corrélativement on observe l'individualisation de la glande venimeuse et la constitution d'une gaîne des crochets.

Mais parallèlement à ce facteur dentaire, on constate:

a) le développement graduel des muscles du palais et, conséquemment, une mobilité de plus en plus grande de ce massif osseux; l'os maxillaire supérieur, notamment, se mobilise autour de son articulation avec le préfrontal moyennant un raccourcissement remarquable tandis que le transverse subit un allongement compensateur; le jeu des muscles entraîne un évidement de la base du crâne.



Figs. 12-14 — Vue superficielle du plancher da la bouche chez *Eunectes murinus* (12), *Constrictor constrictor* (13), *Epicrates crassus* (14), ramenés à la même grandeur (1, muscle costo-mandibulaire; 2, muscle intermandibulaire superficiel; 3, muscle vertébro-mandibulaire; 4, muscle intermandibulaire postérieur; 5, glande labiale inférieure; 6, muscle intermandibulaire antérieur). La ligne pointillée horizontale indique le niveau approximatif de la comissure des lèvres.

b) Une diminution de volume des muscles actionnant la mandibule dans le sens vertical, avec raccourcissement du squamosal, sur lequel une partie d'entre eux prennent leurs insertions hautes; la bouche acquiert une dilatabilité de plus en plus grande dans le sens transversal, directement en rapport avec un allongement du quadratum.

En somme, outre les indications d'ordre dentaire, on peut schématiser les progrès de l'appareil de la morsure par les deux indices:

$$\text{Indice maxillo-transverse} = \frac{\text{raccourcissement maxillaire supér. x 100}}{\text{allongement du transverse}},$$

$$\text{Indice quadrato-squamosal} = \frac{\text{raccourcissement du squamosal x 100}}{\text{allongement du quadratum}}$$

et situer un genre par rapport à un autre par la longueur comparée de ces quatre pièces osseuses. On constate ainsi que le rapport maxillo-transverse va de 250 environ (Boidae) à 45 environ (Viperidae); le rapport quadrato-squamosal passe de même de 80 à 220. A l'intérieur des Boidae, J. ANTHONY a trouvé des variations génériques assez sensibles comme l'indique le tableau ci-contre[4]:

Espece	Rapport maxillo-transverse			Rapport quadrato-squamosal		
	Nombre de mesures	Moyenne spécifique	Moyenne générique	Nombre de mesures	Moyenne spécifique	Moyenne générique
Eunectes murinus.....	18	75,28	76,53	17	195,39	197,90
» *notaeus*......	4	82,15		4	208,56	
Constrictor constrictor...	14	91,20	91,20	15	308,66	308,66
Epicrates crassus......	2	82,02		2	288,57	
» *cenchris*.....	3	86,57	86,78	4	291,59	294,04
» *angulifer*.....	2	91,88		1	314,76	

Ces valeurs n'indiquent donc pas que des différences chiffrées elles permettent d'établir une hiérarchie entre les trois genres étudiés. Il apparaît tout de suite que *Constrictor constrictor* est très primitif à la fois par les deux indices. *Epicrates* s'en détache et *Eunectes murinus* occupe la place la plus élevée, surtout par son indice maxillo-transverse.

RESUME ET CONCLUSIONS

I — *Constrictor constrictor* L. diffère d'*Eunectes murinus* par les caractères suivants de son appareil de la morsure:

— le maxillaire supérieure est relativement plus long; il dépasse largement, en arrière, le niveau de son articulation avec le transverse, ce qui donne lieu à un mode d'insertion différent du ligament articulo-maxillaire;

---

[4] On remarquera que le nombre des mensurations ne correspond pas exactement au double du nombre des crânes. La différence vient de ce que, dans les collections squelettiques, nous avons rencontré de temps à autre des pièces osseuses brisées, nous obligeant à renoncer au calcul d'un indice.

— le transverse et le quadratum sont relativement plus courts, les nasaux plus développés;

— les muscles actionnant la mandibule dans le sens vertical (temporaux, digastrique) sont plus puissants; le cervico—mandibulaire également.

2 — Ces caractères indiquent chez *Constrictor constrictor* L. un état plus primitif qui peut être schématisé par le calcul des indices maxillo-transverse et quadrato-squamosal.

3 — *Epicrates crassus* C. et *Epicrates cenchris* L. paraissent assez voisins de *Constrictor constrictor* L.; les indices maxillo-transverse et quadrato-squamosal montrent qu'ils sont cependant un peu moins primitifs.

RESUMO E CONCLUSÕES

1 — *Constrictor constrictor* L. difere de *Eunectes murinus* L. pelos seguintes caracteres de seu aparelho mordedor:

— o maxilar superior é relativamente mais longo; para trás, êle ultrapassa nitidamente o nível de sua articulação com o transverso, dando lugar à modificação da inserção do ligamento artículo-maxilar;

— o transverso e o quadrado são relativamente mais curtos; os nasais, mais desenvolvidos;

— os músculos que movimentam a mandíbula no sentido vertical (temporais, digástricos), são mais potentes; o cérvico-mandibular o é igualmente.

2 — Êstes caracteres indicam para *Constrictor constrictor* L. um estado de primitividade mais acentuado que pode ser esquematisado pelo cálculo dos índices maxilo-transverso e quadrado-esquamosal.

3 — *Epicrates crassus* C. et *Epicrates cenchris* L. mostram-se bastante próximos de *Constrictor constrictor* L.; entretanto, os índices maxilo-transverso e quadrado-esquamosal demonstram que êles são um pouco menos primitivos.

INDICATIONS BIBLIOGRAPHIQUES

ANTHONY, J., 1950, Détermination du degré d'organisation anatomique de l'appareil de la morsure chez les Ophidiens et son utilité en systématique. *C. R. Acad. Sci. Paris,* 230 : 2128-2129.

ANTHONY, J. & SERRA, R.G., 1950 Anatomie de l'appareil de la morsure chez *Eunectes murinus* L. (Boidae). Ostéologie, myologie vaisseaux et nerfs. *Rev. Brasil. Biol.,* 10 (1) : 23-44.

BOULENGER, 1893, *Catalogue of the Snakes in the British Museum,* I. 448 pp., 28 pls.

DUMÉRIL et BIBRON, 1834-1854, *Erpétologie des Reptiles,* Paris.

HAAS, G., 1930, Über die Kaumuskulatur und die Schädelmechanik einiger Wühlschlangen. *Zool. Jahrb., Anat.,* 52 : 95-218, fig.

HAAS, G., 1931, Die Kiefermuskulatur und die Schädelmechanik der Schlangen in vergleichende Darstellung. *Zool. Jahrb., Anat.,* 53 : 127-198, fig.

HAAS, G., 1931, Über die Morphologie der Kiefermuskulatur und die Schädelmechanik einiger Schlangen. *Zool. Jahrb., Anat.,* 54 : 333.

PHISALIX, M., 1922, *Animaux venimeux et venins,* 863 pp., 521 figs., Masson & Cie., Paris.

Rev. Brasil. Biol., 11 (2) : 211-218
Junho, 1951 — Rio de Janeiro, D.F.

VALOR DA REAÇÃO DO HALO DE PETRIE COMO PROVA DE VIRULÊNCIA DO "CORYNEBACTERIUM DIPHTHERIAE"[1]

JOSÉ ALBERTO N. CANDEIAS

(Com uma figura no texto)

Numa série de trabalhos levados a efeito para obter a variação S-R em meningococos, usando meios adicionados do imune-sôro específico, PETRIE (1) verificou o aparecimento, em volta das colônias, de um precipitado sob a forma de um halo perfeitamente circular, cujas dimensões aumentavam com o tempo, formando-se várias zonas anulares concêntricas. Tudo se passava de modo idêntico com pneumococos semeados em meio contendo sôro anti-pneumocócico. Tratar-se-ia de uma reação específica entre os anticorpos existentes no sôro e os polissacáridos específicos elaborados pelos elementos bacterianos, substâncias que se difundiam pelo meio de cultura, tornando assim possível tal reação.

Macroscòpicamente estes halos apresentavam-se com o aspecto de uma zona anular opalescente, delimitada perifèricamente por um anel mais denso; as suas dimensões aumentavam mesmo que a colônia se mantivesse estacionária.

Estudando o fenômeno com mais pormenor, PETRIE (1) observou que, se as placas passavam da estufa para a temperatura ambiente, depois de um período de incubação variável, o precipitado tinha tendência a formar anéis concêntricos, do tipo das estruturas conhecidas pelo nome de anéis de Liesegang.

PETRIE & STEABBEN (2) semeando *Cl. septicum* e *Cl. oedematiens* em gelose adicionada de antitoxinas específicas, obtiveram a formação de anéis concêntricos, idênticos aos já observados anteriormente, por um dos autores, com meningococos. Experiências feitas com bacilos disentéricos (Shiga), semeados num meio contendo sôro anti-disentérico, demonstraram a possibilidade de se obterem halos semelhantes aos descritos para as espécies bacterianas anteriormente referidas (2).

MORGAN (3) já tinha verificado que o polissacárido obtido das variantes lisas de *S. dysenteriae* dava uma precipitação específica com o sôro homólogo.

---

[1] Recebido para publicação a 19 de Janeiro de 1951.

Trabalho realizado no Instituto Bacteriológico de Câmara Pestana, Lisbôa, 1948.

Também a cêpa P.8 de *C. diphtheriae,* semeada em meios que continham sôro anti-diftérico, deu lugar à formação de halos e anéis concêntricos (2). PETRIE (1), ao mesmo tempo que conseguia reações específicas sob a forma dos halos já descritos, obteve, em determinadas circunstâncias, reações não específicas. Assim, semeando pneumococos num meio adicionado simplesmente de 25% de sôro normal de cavalo em água destilada, obteve em volta das colônias falsos halos que contrastavam com os específicos pela menor nitidez e pelo seu contôrno ondulado.

NAGLER (4) observou a turvação do sôro humano normal, consecutiva ao desenvolvimento de *Cl. welchii,* e de uma mistura de sôro humano e caldo por qualquer dos tipos A, B, C e D de *Cl. welchii;* esta reação era inibida pela adição da antitoxina específica.

Mais tarde HAYWARD (5) verificou que era possível pôr em evidência a reação de Nagler, em meios sólidos, nos quais em volta de cada colônia de *Cl. welchii* se esboçava uma zona de opacidade nítida; também a adição ao meio de quantidades variáveis de sôro antitóxico impedia a produção do fenômeno.

Como verificaram MACFARLANE e seus colaboradores (6) não se tratava neste caso de uma reação toxina-antitoxina, mas de uma reação da toxina com complexos lipoproteicos do sôro humano.

ATKIN (7) já tinha observado falsos halos rodeando colónias de meningococos semeados em tripagar; neste caso o halo opalescente resultaria da precipitação pelos álcalis formados durante o crescimento bacteriano, de um sal de legumina derivado do meio.

Depois de conhecermos os resultados a que chegaram PETRIE & STEABBEN (2) experimentando a cêpa P.8 de *C. diphtheriae,* semeada em meios contendo sôro anti-diftérico, julgámos de certo interesse estudar com mais pormenor o fenómeno do halo de Petrie na espécie *C. diphtheriae,* uma vez que entrevimos a possibilidade dêste vir a constituir um novo elemento no diagnóstico do poder de virulência do bacilo da difteria [2]. A verificação experimental desta possibilidade e a discussão dos resultados obtidos constituem o objeto do presente trabalho.

MÉTODO

Para que o fenômeno se torne visível verificámos ser necessário que a sementeira seja feita num meio suficientemente transparente e ao mesmo tempo capaz de servir de substrato a um bom desenvolvimento bacteriano e a uma boa produção de toxina. Experimentando o meio de Levinthal, êste deu bons resultados pelo que passámos a usá-lo durante tôda a parte experimental.

---

[2] ELEK (8) e OUCHTERLONY (9), para determinarem o poder toxinogénico do bacilo da difteria, usaram também o processo "in vitro", seguindo, no entanto, uma técnica diferente da nossa.

Outra condição que é necessário ter em consideração para a obtenção do fenômeno do halo é a concentração do sôro, uma vez que vamos aproveitar uma reação antigénio-anticorpo que só é possível para uma proporção ótima dos reagentes. A adição ao meio de quantidades de sôro anti-diftérico desde 0,01 cc. a 2 cc. mostrou que a dose de 1 cc. determinava uma concentração ótima para a produção do fenômeno. Quantidades superiores a 2 cc. não melhoravam a formação do mesmo. Em tôdas as experiências feitas usámos a dose de 1 cc. de sôro antidiftérico purificado, preparado no Instituto Bacteriológico de Câmara Pestana, Lisboa; este sôro contém 250 a 300 U. antitóxicas de Ehrlich por cc. A sementeira das placas fez-se por deposição do inóculo à superfície do meio, o que permitiu obter colônias sempre bem desenvolvidas e de dimensões sensivelmente iguais.

As espécies usadas durante as experiências foram as da Secção de Culturas do Instituto Bacteriológico de Câmara Pestana, Lisboa, das quais a cêpa Park 8 se mostrou particularmente hábil para a formação de halos e anéis. Além destas, aproveitamos para o estudo das provas de virulência as isoladas dos doentes trazidos ao Instituto, para diagnóstico de difteria. Experimentámos ainda as cêpas que nos foram amàvelmente cedidas pelo Dr. Cândido de Figueiredo.

RESULTADOS

1. Influência do tempo de incubação

Para verificar até que ponto o tempo de incubação na estufa a 37ºC. influiria sôbre o desenvolvimento do fenômeno do halo, estudámos vários lotes de placas com tempos de incubação variados.

Com 24 horas de permanência na estufa puderam observar-se colonias pouco desenvolvidas sem qualquer reação na periferia; mantidas à temperatura ambiente, ao fim de 3 a 4 dias começava a esboçar-se uma zona de turvação circular de limites mal definidos, muitas vezes difíceis de perceber. Estes halos tornam-se fàcilmente perceptíveis quando observados em fundo escuro sob iluminação tangencial. Nas placas mantidas na estufa durante 48 horas o desenvolvimento das colónias era, naturalmente, mais pronunciado e poude observar-se já uma turvação uniforme em volta de cada colônia; com dois dias de temperatura ambiente acentuou-se mais este halo que em alguns casos era limitado por um anel periférico de maior densidade. Com um período de incubação de 72 horas notavam-se rodeando as colonias sempre bem desenvolvidas, halos fàcilmente visíveis de dimensões maiores que os observados com períodos de incubação menos prolongados, e por vezes delimitados por dois anéis concêntricos que se tornavam mais bem definidos depois de mantidas as placas à temperatura ambiente.

O número de dias ao fim dos quais começavam a formar-se os anéis concêntricos dependia do tempo de incubação na estufa. Assim, para uma incu-

bação de 24 horas só 8 a 10 dias depois de colocadas as placas à temperatura ambiente foi possível observar anéis concêntricos. Com 48 horas de incubação na estufa já ao fim de 4 a 6 dias, à temperatura ambiente, apareceram dois a três anéis. Com um período de incubação de 72 horas, mesmo antes de mantidas as placas à temperatura ambiente, foi possível notar a formação de anéis concêntricos. O número máximo de anéis observados em placas mantidas à temperatura ambiente durante 60 dias foi de três e as suas dimensões variavam para o anel mais exterior entre 1 cm. e 1,8 cm. de diâmetro; o diâmetro do anel mais interno não excedia 0,9 cm.

No lote de placas testemunhas preparadas sem a adição de sôro antidiftérico não se notou qualquer reação junto à periferia das colônias.

2. Aspecto macro e microscópico do halo

O halo, quando perfeitamente desenvolvido, apresenta-se como uma zona anular de turvação uniforme, delimitada, em certos casos, por um anel mais denso; segue-se uma zona excêntrica de turvação menos acentuada que a anterior, algumas vezes, limitada por um anel periférico. Pode ainda aparecer uma terceira zona de tenue densidade esbatendo-se pelo meio e raramente delimitada por qualquer formação anular. A espessura de cada uma destas zonas é variável, aumentando à medida que são mais distantes dos limites da colônia.

Quando várias colônias se encontram muito próximas uma das outras, são envolvidas por um halo comum. Em certos casos formam-se halos incompletos o que, segundo cremos, poderá resultar de uma distribuição não uniforme do sôro pelo meio de cultura, donde existirem zonas em que aquele não se encontra em concentração suficiente para que a reação toxina-antitoxina seja possível.

3. Especificidade do fenômeno

Para verificar se o fenômeno do halo na espécie *C. diphtheriae* corresponde a uma reação específica entre a toxina produzida durante o desenvolvimento bacteriano e a antitoxina existente no meio, após a adição do sôro, iniciámos uma série de experiências substituindo êste por sôro humano normal, sôro de coelho e sôro de burro ao mesmo tempo que preparámos nova série de placas testemunhas sem sôro antidiftérico. Em qualquer dos casos, observadas as condições ótimas para a produção do fenômeno, não foi possível obter a formação de halos. A confirmação definitiva da especificidade do fenômeno parece-nos, porém, ter vindo da seguinte experiência. Em placas preparadas segundo a técnica habitual colocámos pequenos cilindros ôcos de porcelana, dentro dos quais deitamos algumas gôtas de toxina diftérica pura. Mantidas as placas na estufa durante 48 horas, formou-se em volta de cada cilindro um anel circular cujo diâmetro chegava a atingir 1 cm. Chegámos aos mesmos resultados mantendo as placas à temperatura ambiente sem passagem pela estufa.

Fazendo diluições da toxina diftérica em sôro fisiológico desde 1 : 10 até 1 : 1.000.000, verificou-se o aparecimento de uma turvação circular rodeando os cilindros em que as diluições eram de 1 : 10, 1 : 100 e 1 : 1.000.

4. O FENÔMENO DO HALO RELACIONADO COM A VIRULÊNCIA

A fim de verificar se o fenômeno do halo estava relacionado à virulência do bacilo diftérico, comparámos os resultados das provas de virulência segundo a técnica corrente por inoculação de cobaios, com os obtidos pela sementeira das mesmas cêpas em meio de Levinthal adicionado de sôro antidiftérico.

As cêpas de que nos servimos foram isoladas em meios de chocolate telurito e em seguida, após sua identificação, semeadas em meio de Loeffler. Uma vez obtida a cultura pura, fizemos sementeira em placas de meio de Levinthal a que prèviamente adicionámos 1 cc. de sôro anti-diftérico, segundo a técnica já descrita e usada em todo o trabalho.

As placas foram incubadas na estufa a 37ºC. durante 4 dias, fazendo-se diàriamente, um exame de cada colônia e das reações desenvolvidas no meio. Depois dêste período de incubação passaram as placas para a temperatura ambiente, continuando, ainda, sob observação diària. Para cada placa preparada com sôro anti-diftérico fizemos sempre uma placa testemunha sem sôro. Aproveitando as mesmas cêpas procedemos à execução das provas de virulência, por inoculação intradérmica no abdômen de cobaios de 250 g. de pêso, usando a técnica clássica. Fizemos o estudo comparativo de 100 casos (Quadros I e II; fig. 1).

QUADRO I

Casos em que foi observada concordância nos resultados das duas provas

Número de observ.	Percent.	Prova *"in vitro"*	Prova intradérmica em cobaia
82	82%	Positiva	Positiva
11	11%	Negativa	Negativa
93	93%	TOTAL	

QUADRO II

Casos em que foi observada discordância nos resultados das duas provas

Número de observ.	Percent.	Prova *"in vitro"*	Prova intradérmica em cobaia
4	4%	Negativa	Positiva
3	3%	Positiva	Negativa
7	7%	TOTAL	

Analisando o Quadro I pode constatar-se que o total de casos em que houve concordância dos resultados nas duas provas é de 93.

O Quadro II mostra que em 7 casos houve discordância dos resultados obtidos na prova "in vitro" e na prova clássica de inoculação intradérmica no abdômen de cobaios.

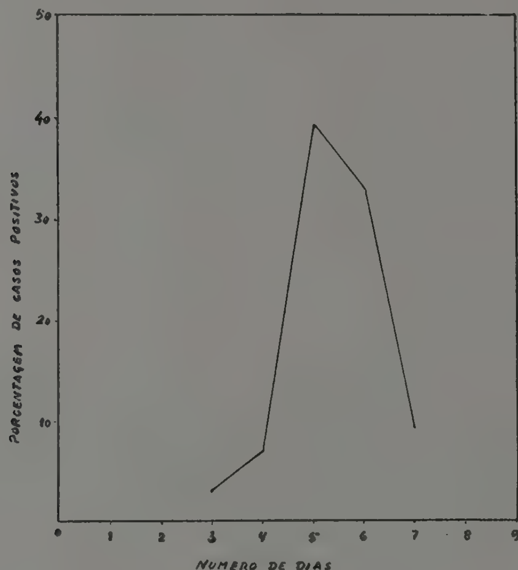


Fig. 1 — Explicação no texto.

Pela fig. 1 verifica-se que a percentagem mais elevada de casos positivos — 38% e 31% — observa-se no quinto e sexto dia, depois de colocada a placa na estufa a 37°C. Nos dois primeiros dias, bem como no oitavo e nono não se observaram casos positivos.

CONCLUSÕES

1. Como já tinha sido verificado por outros autores, o fenômeno do halo de Petrie pode produzir-se com a cêpa P.8 e outras cêpas de *Corynebacterium diphtheriae.*

2. A intensidade do fenômeno parece variar com a concentração de sôro anti-diftérico existente no meio e com o tempo de incubação na estufa a 37°C.

3. Quando as placas são mantidas à temperatura ambiente, ou depois de um período longo de incubação na estufa a 37°C. pode notar-se a formação de anéis concêntricos.

4. Substituindo o sôro anti-diftérico por soros normais humano, de burro ou de coelho, observadas as condições para a produção do fenômeno, não se

forma em volta das colônias de P.8 qualquer halo ou anel circular. Por outro lado, usando a toxina diftérica dentro de pequenos cilindros de porcelana, no meio de Levinthal adicionado de 1 cc. de sôro antidiftérico, pode assistir-se à formação de halos idênticos aos obtidos nas sementeiras de P.8.

5. Diluindo a toxina diftérica em sôro fisiológico só se notam halos em volta dos cilindros contendo diluições da toxina desde 1 : 10 a 1 : 1000.

6. Comparando os resultados obtidos pela prova clássica, com os conseguidos na prova "in vitro", parece ser possível aceitar que esta última possa substituir a prova de inoculação, mesmo tendo presente que no fenômeno da virulência do bacilo da difteria, não só intervém a produção de toxina, e que a produção desta no interior de um organismo vivo não se fará nas mesmas condições que "in vitro". Podemos ainda considerar como vantagens da prova "in vitro", não só ser de mais fácil execução, mas também torna-se muito menos dispendiosa.

SUMÁRIO

Depois de estudado o fenômeno do halo de Petrie e algumas variáveis que o condicionam, com a cêpa Park 8 de *C. diphtheriae,* foi feito um estudo comparativo da prova do halo e da prova de inoculação intradérmica de cobaias, em relação a 100 diferentes cêpas de bacilo diftérico. Os resultados obtidos autorizam à conclusão de que é possível substituir a prova "in vivo" pela prova "in vitro", de realização mais fácil e econômica.

SUMMARY

A study has been made of some variables involved in the phenomenon of ring formation by *C. diphtheriae* in culture media containing the specific antitoxin.

In experiments with 100 strains of *C. diphtheriae,* the ring test was found to be as reliable a method for the evaluation of toxigenicity as the usual intradermal guinea pig test.

BIBLIOGRAFIA

1. Petrie, G.F., 1932, A specific precipitin reaction associated with the growth on agar plates of meningococcus, pneumococcus, and *B. dysenteriae* (Shiga). *Brit. J. Exp. Path.,* 13 : 380-394

2. Petrie, G.F. & Steabben, D., 1943, Specific identification of the chief pathogenic Clostridia of gas gangrene. *Brit. Med. J.,* 1 : 377-379.

3. Morgan, W.T.J., 1932, A specific precipitating polysaccharide from *B. dysenteriae* (Shiga). *Brit. J. Exp. Path.,* 12 : 62-66.

4. HAYWARD, N.J., 1941, Rapid identification of Cl. welchii by the Nagler reaction. *Brit. Med. J.,* 1 : 811-814.

5. MACFARLANE, M.G. & KNIGHT, B.G., 1941, The biochemistry of bacterial toxins. I. The lecithinase activity of *Cl. welchii* toxins. *Biochem. J.,* 35 : 884-902.

6. ATKIN, E.E., 1923, Some cultural characteristics exhibited by serological types of meningococci. *Brit. J. Exp. Path.,* 4 (6) : 325-334.

7. ELEK, S.D., 1948, The recognition of toxicogenia bacterial strains in vitro. *Brit. Med. J.,* 1 : 493-495.

8. OUCHTERLONY, O., 1949, In vitro method for testing the toxin-producing capacity of diphtheria bacteria. *Acta Pathol. & Microbiol. Scandinava,* 26 (4) : 516-524.

Rev. Brasil. Biol., 11 (2) : 219-221
Junho, 1951 — Rio de Janeiro, D.F.

SUR L'EMPLOI DES HOLOTHURIES COMME MÉTHODE D'ESSAI BIOLOGIQUE ET DE DOSAGE DE L'ACÉTYLCHOLINE [1]

H. MOUSSATCHÉ et **M. ARONSON**
Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil
Institut Weizmann, Rehovot, Israel

(Avec 2 figures dans le texte)

Il y a quelque temps BACQ a proposé le muscle longitudinal de l'holothurie *Stychopus regalis* comme un test marin pour la mise en évidence de faibles quantités d'acétylcholine. Il a montré que le muscle de ces echinodermes est très sensible à cette substance et reagit à des concentrations d'acétylcholine de l'ordre de 10^{-9} à 10^{-11} g. par centimètre cubique.

Nous avons eu à notre disposition quelques spècimens d'holothuries, communes dans la Baie de Guanabara [2] et nous nous sommes proposés d'étudier leur sensibilité et leur utilisation comme méthode de dosage de l'acétylcholine. Les animaux que nous avons choisi appartienent à l'espèce *Holothuria grisea* [3]. Pris dans la mer elles restairent quelques jours dans l'aquarium du laboratoire.

Pour faire la perfusion les animaux étaient ouverts et des bandes des muscles longitudinaux dorsaux ou ventraux prélevées et plongées dans de l'eau de mer. Pour eviter les mouvements spontanés qui peuvent se produire, les bandes musculaires étaient laissées pendant 24 à 48 heures à la glacière; les mouvements automatiques disparaissent sans qu'il y ait une remarquable chûte de la sensibilité à l'acétylcholine. La perfusion était faite avec l'eau de mer. Les contractions musculaires furent enregistrées par un levier isotonique, le muscle etant plongé dans le bain de l'eau de mer (10 cc.) dans lequel on faisait barboter de l'air.

Quand on emploi le muscle tout de suite après la dissection, il se montre contracturé et il faut attendre quelque temps pour que cet effet disparaisse.

---

[1] Reçu le 19 Mars 1951.
Travail de la Division de Physiologie, Institut Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.

[2] Nous sommes reconaissantes aux Drs. Lejeune P. Oliveira et L. Krau qui ont fait la classification zoologique des animaux.

[3] Cette espèce peut être trouvée dans une grande étendue de la côte du Brésil, en Colombie, Petites Antilles, au Haiti et au Panamá.

Après une heure le muscle devient flasque et on peut regler la tension voulue. Nous avons essayé aussi l'histamine, les ions potassium et les effets de potenciation de l'éserine sur la sensibilité du muscle à l'acétylcholine.

RESULTATS

Le muscle s'est montré très sensible à l'acétylcholine. Dans toutes les expériences, le muscle a reagi nettement à des concentrations 10^{-8} g. par cc. d'acétylcholine et dans quelques cas à la dose 10^{-9}. Après l'action de l'éserine la sensibilité est très augmentée et on peut obtenir, dans quelques cas, des reactions liminaires avec des concentrations d'acétylcholine de 10^{-11} g. par cc. Toutefois, en géneral, après l'action de l'éserine, la sensibilité augmente et peut attendre des valeurs 10 a 100 fois plus grandes que la valeur initiale.

La concentration d'éserine employée fut de 5×10^{-7} g. par cc. Pour des concentrations plus élevées le muscle devient contracturé. Cette contracture est reversible; le muscle redevient flasque après quelques lavages.



Fig. 1 — Contractions produites par des doses croissantes d'acéthylcholine; concentration d'éserine 5×10^{-7}. Fig 2 — Régularité des contractions avec les mêmes doses d'acéthylcholine.

La sensibilité du muscle longitudinal à l'histamine et aux ions potassium, deux substances qui par leur presence dans les tissus, ont un grand interêt dans les dosages d'acétylcholine, est beaucoup plus reduite. En employant le chlorydrate d'histamine nous avons obtenus des contractions avec des concentrations de 10^{-5} g. par cc. mais aucune avec des concentrations 10^{-6}; pour les ions potassium les resultats furent negatifs pour des concentrations de 4×10^{-5}.

On obtient des responses croissantes et régulières à des doses croissantes d'acétylcholine; dans l'expérience répresentée dans la fig. 1, nous avons utilisé une solution mère d'acétylcholine de concentration 10^{-7} g. par cc. On ajoutait au bain de perfusion des quantités croissantes, en centimètres cubiques de la solution d'acétylcholine et nous avons ainsi obtenu la courbe en S classique. Comme on pouvait attendre, dans la partie moyenne de la courbe les effets des doses sont nettement différents, ce que permet, pour les dosages, une plus grande précision des mesures.

Dans l'expérience de la fig. 2 nous avons employé deux fois la même dose d'acétylcholine, la première fois en doses croissantes et la deuxième decroissantes, les hauteurs des contractions etant à peu près les mêmes. Puisque la contraction et la décontraction sont assez lentes, il s'école entre les doses extrèmes un temps suffisant pour démontrer que la sensibilité de la préparation ne change pas très rapidement.

Nous avons dosé la teneur en acétylcholine de trois extraits de cerveaux de rats preparés par la technique de Chang et Gaddum, en employant la preparation décrite ci-dessus et nous avons trouvé les chiffres de 2,5, 2,7 et 3,2 microgrammes par gramme de cerveau, valeurs qui sont d'accord avec les chiffres obtenus par d'autres auteurs qui ont utilisé des préparations différentes pour la dosage.

RÉSUMÉ

Le muscle longitudinal de l'holothurie *H. grisea* reagit en presence de petites quantités d'acétylcholine et repond quantitativement et régulièrement, permettant la dosage de cette substance dans les extraits.

BIBLIOGRAPHIE

Bacq, Z.M., 1939, Un test marin pour l'acétylcholine. *Arch. Internat. Physiol.,* 49 : 20-24.

Rev. Brasil. Biol., 11 (2) : 223-226
Junho, 1951 — Rio de Janeiro, D.F.

SÔBRE ALGUMAS ESPÉCIES DO GÊNERO "GHILIANELLA" SPINOLA, 1850 (Emesinae, Reduviidae, Hemiptera) [1]

P. WYGODZINSKY
Instituto de Medicina Regional, Tucumán, Argentina

(Com 18 figuras no texto)

Devemos à amabilidade do Dr. MAX BEIER a possibilidade de estudar alguns exemplares de *Ghilianella* conservados no Naturhistorisches Museum de Viena, e que constituem o motivo destas notas. Nossos agradecimentos cordiais a êste colega.

Ghilianella brasiliensis (Dohrn, 1860)
(Figs. 1-6)

Examinamos um exemplar fêmea, da coleção Signoret, com os seguintes rótulos: Brasil (manuscrito) / Coll. Signoret (impresso) / brasiliensis (manuscrito) / det. Signoret (impresso) / Emesa brasiliensis Dohrn (manuscrito). O exemplar concorda bem com os caracteres indicados na descrição original e é, aparentemente, um dos exemplares estudados pelo autor da espécie; tomamo-lo como lectótipo.

Ghilianella brasiliensis se parece muito com *G. succincta* MC. ATEE & MALLOCH, 1925, descrito do estado brasileiro do Pará, e difere da mesma pela granulação muito conspícua da cabeça e tórax. Uma curta redescrição e algumas figuras facilitarão a identificação futura da espécie.

Fêmea. Comprimento total 23 mm. Côr pícea escura, o abdômen manchado de ocráceo. Rostro, antenas e patas de côr castanha avermelhada; fêmures medianos e posteriores com dois, as tíbias com um anel esbranquiçado. Cabeça e tórax com granulação distinta e densa.

Cabeça como na fig. 2, o espinho frontal bastante curto, curvado.

Protórax muito mais longo que o mesotórax, o metatórax o mais curto; sua forma como na fig. 1. Patas anteriores conforme fig. 3; fêmur delgado na sua base, mais forte na base do primeiro espinho; a região espinhosa ligeiramente mais larga que a região sem espinhos. Série ântero-ventral composta de

[1] Recebido para publicação a 20 de Dezembro de 1950.

cerdas inseridas sôbre tubérculos muito pequenos, um espinho pouco conspícuo perto do ápice do artículo.

Abdômen estreito, subparalelo, os tergitos não salientes posteriormente e sem tubérculos medianos. Tergito VII subquadrado, muito ligeiramente côncavo posteriormente, seus ângulos posteriores um pouco elevados e salientes, seu centro com um processo muito pequeno (menor do que na fig. 4). Abdômen com carena ventral que atinge o centro do esternito VII. Bordo posterior do esternito VI ligeiramente côncavo, do esternito VII distintamente côncavo, com um processo mediano triangular distinto. Tergito VIII (fig. 6) subtrapezoidal, ligeiramente côncavo no centro do seu bordo inferior, com rugas transversais, e com 3 carenas, uma mediana e 1+1 laterais. Tergito IX (fig. 6) muito longo, subtriangular, com alta carena mediana longitudinal, as regiões laterais mais baixas, com rugas transversais.

Ghilianella ignorata Dohrn, 1860
(Figs. 7-12)

Examinamos um exemplar macho, da coleção Signoret, com os seguintes rótulos: Laguayra (manuscrito) / Coll. Signoret (impresso) / ignorata (manuscrito) / det. Signoret (impresso) / Ghilianella ignorata Dohrn (manuscrito).

Trata-se seguramente de um dos exemplares examinados por DOHRN; sendo assim, o escolhemos para lectótipo.

Como já mencionaram MCATEE & MALLOCH (1925), *ignorata* se aproxima de *recondita* MCATEE & MALLOCH, 1925, e, como podemos adicionar, também de *perigynium* MCA. & M., 1925; *ignorata* se distingue destas duas espécies pelo seu clásper muito curto e forte, e detalhes do seu segmento genital.

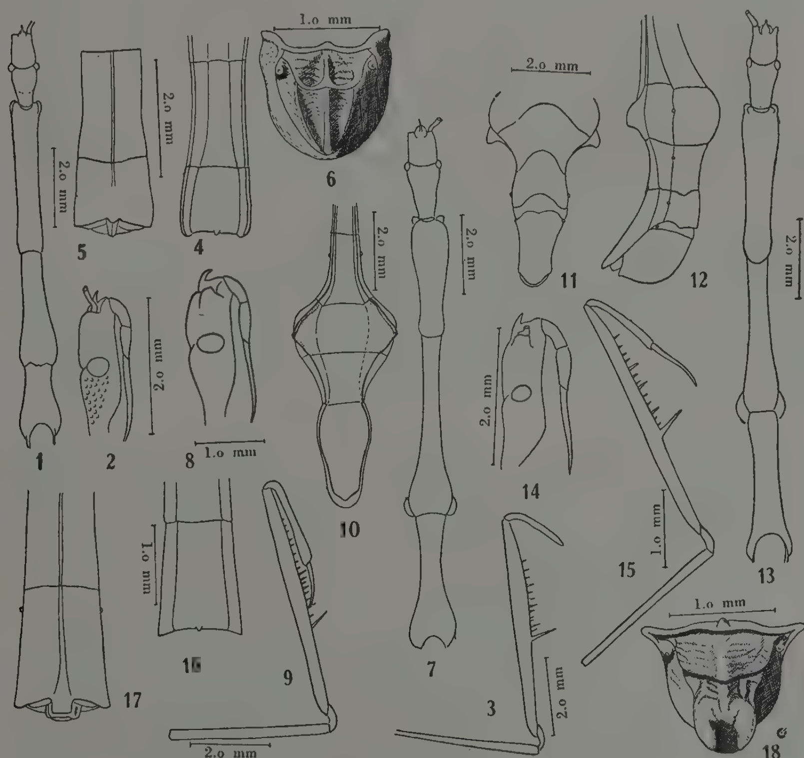
Macho. Comprimento total 23.5 mm. Côr pícea escura, a face ventral, rostro, antenas e patas de côr castanho avermelhado escuro. Espinho frontal amarelado. Antenas e patas sem aneis claros. Pilosidade inconspícua na face dorsal, bem distinta na face ventral, formando pares de manchas nos bordos posteriores dos tergitos III e IV e dos esternitos III, IV e V, os do segmento IV sendo os maiores.

Cabeça e tórax distintamente granulosos.

Pro e metatórax de comprimento idêntico, o mesotórax muito mais longo. Fêmur delgado na base, ficando mais forte na base do primeiro espinho. Área espinhosa mais longa que a região sem espinhos. Série ântero-ventral composta de cerdas e espinhos. Duas unhas, bem separadas do tarso.

Segmentos abdominais II-IV muito estreitos, a parte apical do tergito IV mais larga, formando a base do bulbo abdominal, que inclui também todo o tergito V e a metade basal do VI. Tergito V mais largo que longo, seus bordos laterais, quase no meio, com 1+1 elevações subagudas de tamanho médio, que ultrapassam as carenas laterais. Tergito VI subtrapezoidal, um pouco mais longo que o V. VII alongado, algo mais largo subbasalmente, mais estreito na

parte apical, o ápice subtriangular, não aguçado. Hipopígio relativamente curto, de contornos regulares. Clásper muito curto, subtriangular. Esternito VIII réto lateralmente, côncavo ventralmente, porém com uma saliência mediana. Esternitos VI e VII côncavos lateralmente na base e fortemente côncavos na face ventral.



Ghilianella brasiliensis (Dohrn, 1860), fêmea — Fig. 1: Cabeça e tórax, dorsal; fig. 2: cabeça, lateral; fig. 3: pata anterior; fig. 4: ápice do abdômen, dorsal; fig. 5: ápice do abdômen, ventral; fig. 6: segmentos genitais, vistos de trás. *Ghilianella ignorata* Dohrn, 1860, macho — Fig. 7: Cabeça e tórax, dorsal; fig. 8: cabeça, lateral; fig. 9: pata anterior; fig. 10: ápice do abdômen, dorsal; fig. 11: ápice do abdômen, ventral; fig. 12: ápice do abdômen, lateral. *Ghilianella signoreti* (Dohrn, 1860), fêmea — Fig. 13: Cabeça e tórax, dorsal; fig. 14: cabeça, lateral; fig. 15: pata anterior; fig. 16: ápice do abdômen, dorsal; fig. 17: ápice do abdômen, ventral; fig. 18: segmentos genitais, vistos de trás. Wygodzinsky del.

Ghilianella signoreti (Dohrn, 1860)
(Figs. 13-18)

Vimos um exemplar proveniente da coleção Signoret, com os seguintes rótulos: Jamaica (manuscrito) / Coll. Signoret (impresso) / Emesa signoreti Dohrn (manuscrito) / signoreti (manuscrito) / det. Signoret (impresso).

O exemplar concorda completamente com a descrição original, e é seguramente o inseto examinado por DOHRN, motivo pelo qual o consideramos como o holótipo.

Na chave de MCATEE & MALLOCH (1925) *G. signoreti* fica perto de *G. productilis, succincta* e *aliena*, das quais se distingue pelo processo muito longo do esternito VII e a genitália externa, examinada por trás. *G. signoreti* parece ter afinidades com *G. longula* McA. & M., descrita de Cuba, distinguindo-se pelos caracteres indicados acima.

Fêmea. Comprimento total 30.5 mm. Côr castanha avermelhada, o espinho frontal amarelado, o primeiro artículo da antena com mais ou menos sete, os fêmures medianos e posteriores com dois ou três aneis amarelados. Granulação da cabeça e tórax distinta, porém não muito forte.

Espinho frontal distinto, curvado.

Protórax tão longo como o mesotórax, o metatórax um pouco mais curto. Patas anteriores conforme fig. 15, o fêmur mais delgado na base que na região da inserção do primeiro espinho; a parte espinhosa mais longa que a região sem espinhos. Série ântero-ventral composta de cerdas inseridas sôbre pequenos tubérculos, e um espinho curto e forte perto do ápice do artículo. Tarso com (?) 2 unhas.

Abdômen estreito, de lados quase paralelos, o mais largo no nível dos segmentos IV e V, o segmento VII alargado para trás. Ângulos posteriores dos tergitos não salientes, sòmente o tergito VII com um tubérculo mediano dorsal muito pequeno, os ângulos póstero-laterais dêste tergito mais fortemente salientes que o tubérculo mediano.

Esternitos com carena mediana longitudinal, ligeiramente côncavos posteriormente. Esternito VII (fig. 17) com um grande processo mediano subretangular. Tergito VIII (fig. 18) grande, subtrapezoidal, com uma larga carena mediana longitudinal pouco distinta, enrugado transversalmente. Tergito IX (fig. 18) alongado, não elevado apicalmente, sua metade basal com rugas transversais e uma carena mediana longitudinal pouco distinta; a metade posterior com 1+1 processos póstero-laterais lisos em forma de dedo, o espaço entre êles tão largo como os processos, sem elementos de escultura.

SUMMARY

The species *Ghilianella brasiliensis* (Dohrn, 1860), *Ghilianella ignorata* Dohrn, 1860 and *Ghilianella signoreti* (Dohrn, 1860) are redescribed and their chief characters figured. The redescription is based on the type, in each case.

Rev. Brasil. Biol., 11 (2) : 227-234
Junho, 1951 — Rio de Janeiro, D.F.

CRÍTICA BIBLIOGRÁFICA

HAWKER, L. E., 1950, PHYSIOLOGY OF FUNGI, XVI + 360 pp., 38 text-figs., 5 pls., University of London Press Ltd., London.*

A Micologia, se bem que um pouco mais tarde que a Bacteriologia, está saindo da fase estática para a dinâmica, isto é, da fase puramente morfológica para a fisiológica. Muito concorreu para esta mudança de orientação o interesse econômico e industrial das fermentações por fungos, a descoberta dos antibióticos e da sexualidade dos fungos, sobretudo de *Neurospora,* trazendo como conseqüência a necessidade do melhor conhecimento da biologia desses microorganismos.

Contudo, apesar dos progressos realizados nesse sentido, raros são os trabalhos de conjunto que reunem os fatos básicos necessários ao melhor conhecimento da biologia dos fungos. Dentre estes, destaca-se este livro da Dra. Lilian E. Hawker. Se bem que não seja um tratado, um repositório dos conhecimentos relativos à fisiologia dos fungos tem contudo o mérito de reunir em um pequeno compêndio, os fatos fundamentais relativos ao assunto e que se encontravam esparsos em um grande número de trabalhos.

O livro está dividido em 8 capítulos.

No capítulo I — Introdução: Ciclo Vital dos Fungos — estuda os esporos e sua germinação, micélio, orgãos de resistência, de fixação e de absorção, produção e dispersão dos esporos, terminando com um pequeno esboço relativo à classificação dos fungos.

No capítulo II — Crescimento e Variação — estuda o crescimento dos fungos, os meios de avaliá-lo e também os fenômenos de variação.

No capítulo III — Nutrição — é estudada a composição química dos fungos, os meios naturais e sintéticos utilizados no seu cultivo, os alimentos plásticos e energéticos, as exigências minerais e os fatores de crescimento, tópico êste que a nosso vêr, mereceria um estudo mais detalhado, dado o grande volume de trabalhos publicados sôbre o assunto em que é grande a contribuição da autora e a importância cada vez maior que tem assumido ultimamente pelo emprego desses microorganismos nas dosagens microbiológicas das vitaminas e de outros metabolitos essenciais e também no estudo do metabolismo intermediá-

* Oferta do Conselho Britânico.

rio de numerosos compostos cujo esclarecimento se vai tornando possível graças ao concurso dos microorganismos.

O capítulo IV é dedicado ao estudo da respiração, fermentação e produtos metabólicos dos fungos. Os capítulos V e VI se relacionam ao efeito da nutrição e dos fatores ambientais sôbre o crescimento e a esporulação e o capítulo VII aos fatores internos e externos que condicionam a sobrevivência e a germinação dos esporos.

No oitavo e último capítulo é estudada a relação entre os fungos e os demais seres vivos: plantas superiores, algas, bacterias e animais.

No fim de cada capítulo, a autora incluiu literatura referente a trabalhos gerais publicados sôbre o assunto tratado.

A bibliografia relativa às referências feitas no texto, num total de 835 citações foi cuidadosamente preparada, estando os trabalhos dispostos pela ordem alfabética de autores e trazendo a indicação da página em que a referência é feita.

Termina o livro com um índice de gêneros e espécies de fungos e liquens e com índice geral da matéria tratada.

O trabalho tipográfico é bom. Os tipos usados e o espaço entre as linhas permitem uma leitura fácil. As ilustrações (desenhos esquemáticos e fotografias) apesar de usadas com parcimonia, são bastante explícitas.

Um reparo que temos a fazer, se relaciona à ausência quase total de dados relativos aos fungos patogênicos para o homem e para os animais, cuja biologia tem sido objeto de intensivos estudos nestes últimos anos e sôbre os quais numerosos tem sido os trabalhos publicados.

O livro no seu conjunto é bom. Escrito por uma pesquizadora com larga experiência, a sua leitura é indicada a todos os que se interessem pelo estudo das atividades metabólicas dos microorganismos em geral e dos fungos em particular.

A. Cury.

SOMMERHOFF, G., 1950, ANALYTICAL BIOLOGY.
VIII+208 pp., Oxford University Press, London*

Propõe-se o autor deste livro indicar como é possível estabelecer em termos perfeitamente definidos e ligados entre si por determinadas relações matemáticas, os grandes problemas gerais da Biologia, até agora expressos de modo vago e impreciso. Entre esses problemas, escolhe ele em primeiro lugar o da adaptação biológica e, em seguida, indica como será possível aplicar a mesma orientação de pesquisa aos problemas da coordenação das atividades vitais, da regulação das funções, da integração orgânica, etc. A ambição do autor vai mais longe ainda: acredita ele serem problemas soluveis no mesmo sentido a origem das religiões, da moral, da ética...

---

* Oferta do Conselho Britânico.

Alguns conceitos são introduzidos como bases: as *variáveis coenéticas*, a *correlação diretiva* (que nada tem a ver com a noção de correlação em Estatística), a *condição focal*. Não podemos sequer tentar dar aqui algumas idéias sôbre a natureza de tais conceitos. Tomaria isso por demais tempo e espaço e, seguramente, sem maiores resultados. De todos eles o mais importante é o de *correlação diretiva*. Por ele parece pensar o A. ter encontrado a chave de todos os mistérios biológicos. "A correlação diretiva, em resumo", escreve ele, "é a propriedade de sistema, fundamental e objetiva, que, em formas mais ou menos complexas constitue a base dos fenômenos de adaptação na natureza e o seu carater de aparência proposital (purpose-like)." (p. 56).

De desenvolvimento em desenvolvimento, de dedução em dedução, chega o A. a conclusões como esta: "... na origem das crenças religiosas do Homem encontra-se uma espécie de consciência (awareness) intuitiva... de que toda vida e em particular a vida humana... depende finalmente da existência ou ocorrência de uma multidão de correlações diretivas integradas; que a grande maioria dessas correlações diretivas como tais não são produzidas pelo Homem e encontram-se além do contrôle humano: enquanto o Homem pode freqüentemente destruir as correlações diretivas, matando por exemplo, não pode habitualmente fazê-las ou refazê-las à vontade e, necessàriamente, que o Homem é totalmente ignorante das leis precisas que as governam, isto é, das leis precisas que governam o aparecimento ou o desaparecimento, o crescimento ou o declínio de correlações diretivas particulares, sociais ou individuais, em momentos e lugares particulares na Natureza".

Não aconselharemos ao leitor, biologista ou não biologista, a lêr esse livro, se fôr sua intenção aumentar sua instrução científica. Mas recomendariamos sua leitura ao leitor que quizesse se entregar a uma espécie de exercício intelectual, difícil, penoso, mas interessante. Verá ele como é possível traduzir conceitos vagos e mal definidos em linguagem aparentemente precisa, mas na realidade conduzindo a combinações ainda mais vagas e incertas.

Não vimos no livro pontos em que o instrumento matemático possa de fato ser manejado como instrumento de análise, permitindo chegar a coisas novas.

Miguel Ozorio de Almeida.

BEDSON, S. P., DOWNIE, A. W., MacCALLUM, F. O. & STUART-HARRIS, C. H., 1950, VIRUS AND RICKETTSIAL DISEASES. VIII + 383 pp., 33 figs., 5 pls. Edward Arnold & Co., London.*

O grande e rápido desenvolvimento do estudo dos virus e rickettsias estimulado, entre outros motivos, pelo emprego de modernos métodos de investigação como a microscopia electrônica, a ultra-centrifugação, a electroforese, etc., não tem sido acompanhado de divulgação suficiente entre os não especialistas nestes

* Oferta do Conselho Britânico.

setôres. Esta deficiente divulgação não se prende absolutamente a uma falta de interesse pelo assunto mas sim à escassês e dificuldade de acesso a trabalhos de revisão acessíveis aos biologistas e médicos dedicados a outras especialidades.

Esta lacuna, pelo menos no que se refere aos virus e rickettsias de interesse médico, é preenchida por essa valiosa contribuição de cinco dos mais destacados nomes da microbiologia britânica.

Os autores limitaram-se ao estudo dos virus e rickettsias responsáveis por doenças humanas, focalizando-as principalmente quanto à etiologia, ao estudo das propridades físicas dos agentes causais, quando de interesse às aplicações práticas, e aos métodos de diagnóstico de laboratório. Os aspectos clínicos, a epidemiologia, a profilaxia e o tratamento, são descritos de maneira concisa, maior extensão, entretanto, sendo dada aos problemas que apresentam interesse prático. Completa o livro um capítulo sôbre o bacteriófago, assunto que embora se afaste até certo ponto dos demais, apresenta grande interesse pela importância do seu estudo para o conhecimento do mecanismo de ação dos virus em geral, bem como por certas aplicações práticas, como por exemplo, a tipagem de bactérias.

Cada capítulo é seguido de bibliografia, limitada na maioria dos casos a trabalhos recentes que permitirão aos interessados uma consulta extensa sôbre o assunto.

Em vista dos contínuos progressos ao conhecimento dos virus e rickettsias, novas edições por certo não se farão tardar, nas quais vários capítulos serão certamente revistos e ampliados.

É sem dúvida um livro de grande interesse ao clínico e ao sanitarista, e uma agradável leitura para o especialista.

H. G. Pereira.

BLUNT, W., 1950, THE ART OF BOTANICAL ILLUSTRATION, XXXI + 304 pp., figs. 1-61, A-N, 47 col. pls., 32 pls., Collins ed., London.*

Este livro, dos mais atraentes, é dirigido a botânicos, artistas correspondentes e pessoas de bom gosto em geral. Aos primeiros, pelos esboços bio-bibliográficos de numerosos nomes, bem conhecidos dos que usam lidar com a ciência das plantas, aos segundos, talvez com mais propriedade, não só devido aos conselhos úteis como também pelas muitas e admiràvelmente bem selecionadas amostras dos grandes mestres da pena e do pincel; aos terceiros, por sua leitura fácil e riqueza artístico-científica capazes de aumentar o patrimônio cultural em grau apreciável. Ainda aí poderão os fitologistas, se for o caso, ficar cientes com precisão do que mais lhes convém em matéria de ilustração científica. Os desenhistas também aproveitarão esta noção quando se tratar de colaboração em obras botânicas. Os amantes da pintura, especialmente aquarela, ficarão conhecendo minúcias sôbre raridades, inclusive localização atual, preço, etc..

---

* Oferta do Conselho Britânico.

Assim, temos, em agradável estilo, ciência e arte reunidas e bem explicado o contingente de cada uma para a outra, desde a mais remota antigüidade até nossos dias.

No curto 1.º capítulo — O artista na Botânica — o autor expõe seus pontos de vista acerca das qualidades e conhecimentos necessários àquele trabalhador. Primeiro, a seleção da técnica, concluindo pela superioridade da aquarela em se tratando de pintura: segundo, um razoável conhecimento da ciência das plantas para que o artista, *sentindo* o que está figurando, o possa fazer com alma e correção. Isto é grande verdade que comprovamos com o fecundo e hábil desenhista do Jardim Botânico, Newton Leal: em duas ocasiões, ao que sabemos, poude ele representar corretamente órgãos (cálice e ovário) erradamente referidos pelos respectivos botânicos: é um artista que presta efetiva colaboração ao técnico. Por fim, conclue tender a fotografia, cada vez mais, a substituir a pena e a tinta nos trabalhos científicos, o que entre nós não corresponde exatamente à verdade.

No 2.º capítulo — O legado da antiguidade — reporta-se desde épocas muito anteriores a Cristo, procurando os primitivos desenhistas de vegetais, até fins do século XIV; cita muitos monumentos e documentos onde tais se encontram. Característica desse longo período é a absoluta falta de respeito às formas dos seres representados, poucas vezes se podendo reconhecer as plantas em causa: é que não havia outra intenção senão a artística, pois, os homens não haviam ainda concebido essa extensão da arte que é a ciência; contudo, algumas exceções são notadas: nos diversos manuscritos da obra de Dioscórides "De Materia Medica" há centenas de bons desenhos de plantas — mais tarde reconhecidas por Lineu, acrescentemos, que perfilhou os nomes alí encontrados em sua mór parte.

O 3.º capítulo — O renascimento do naturalismo — inicia-se com o movimento nascido quase simultâneamente em Itália, Alemanha, Holanda e França no fim do século XIV. Caracterizou-se pelo respeito zeloso à forma criada pela natureza e, aí, vamos encontrar as mais belas e perfeitas aquarelas, principalmente de flores: os artistas amavam a beleza natural e cuidavam de a preservar na tela em todo o seu esplendor, porém, tal qual ela era. Desta época são os afamados: Bourdichon, Durer, Vinei, etc..

Passa o autor ao 4.º capítulo onde diz das primeiras obras impressas, todas sem importância já pelas deficiências da imprensa acabada de nascer, já por um estranho excesso de imaginação dos desenhistas que, novamente, passaram a desfigurar seus modelos.

Em 1530 surge a primeira obra impressa de valor: o clássico "Herbarum Vivae Eicones" (lit.: "Desenhos vivos das plantas") do afamado Brunfels, iniciando nova era na ilustração botânica; neste há apreciável sentido científico e, *pela primeira vez*, a arte serve de complemento aos desígnios da ciência. Lamenta o autor do livro que "como freqüentemente acontece com obras botânicas, a fama do autor eclipsou a do artista" e procura negar o conceito de Sachs e Lineu segundo o qual Brunfels teria sido um dos grandes precursores

da Botânica moderna, ao mesmo tempo que amplia os reconhecidos méritos de Hans Weiditz, o autor das ilustrações da referida obra. Sem ser preciso ir a tanto, reconheçamos ter ele razão em parte; os desenhistas da "Flora Brasiliensis" têm seus nomes obscuramente escondidos nos imensos textos como se seu trabalho não houvesse contribuido muitíssimo para engrandecer aquele monumento científico; Newton Leal, o magnífico artista do Jardim Botânico, que tanto desenhou para tão poucos, nunca recebeu destes qualquer menção, notando-se, entretanto, que sua arte uma vez por outra supera a ciência deles: tem ele, pois, humildemente enriquecido trabalhos de valor duvidoso. Brunfels não merece tal acusação porque, com sua dedicatória de quatro versos a Weiditz, foi bem mais justo.

Segue-se, em 1542, a "De Historia Stirpium" (lit.: "Sobre a Historia das Plantas") de Fuchs, obra bastante mais importante; novamente se queixa Wilfrid Blunt da ingratidão dos botânicos para com seus desenhistas, no caso Albrecht Meyer, a quem, contudo, Fuchs dedicou uma página.

Nestas duas obras sobressaem as descrições completas de plantas ao lado de exatas ilustrações, sendo os dois mais importantes repositórios pre-lineanos. Em ambas o tipo de desenho é precisamente o mesmo usado hoje — quatro séculos decorridos — com menos exuberância. Por essa época a reprodução era feita por meio da gravação em madeira.

Em seguida, citações de outras menos conhecidas, mas cujos autores são — através dos nomes genéricos criados por Lineu em sua homenagem — famosos: Dodonaeus, Clusius, Lobelius, Gesner, Camerarius, etc.. O segundo foi o mais interessante: poliglota, zoólogo, mineralogista, geólogo, filósofo, historiador, etc., mas sobretudo botânico. Sabemos ter ele vertido do português (sendo flamengo) para o latim o livro de Garcia da Orta "Colloquios dos simplices e drogas da India", o que comprova suas disposições poliglóticas; grande serviço prestou aos Paizes-Baixos por ter sido o introdutor aí da "batata inglesa", que é americana e hoje representa talvez a maior riqueza daquela região.

Continuando, examina o autor longamente a obra de aquarelistas sem interesse científico, embora dotados de maravilhoso senso artístico e de perfeita exatidão; entre os mais completos: Robert, Rabel, Aubriet, Flegel, Marrell, etc.. Especialmente interessante é a vida do naturalista-artista Maria Merian, que até esteve na Guiana Holandesa estudando e ilustrando a História Natural do lugar; deixou numerosas e excelentes obras científico-artísticas, tendo-lhe Lineu dedicado o gênero *Meriania.*

Importante é o capítulo XI porque aí faz referência a verdadeiras obras científicas, onde o artista é coadjutor do botânico, por volta de 1700. Encontramos os conhecidos nomes de Martyn, Dillenius, Morison, Rheede, Commelin, Weinmann, quase todos coevos de Lineu e precursores diretos do grande sueco.

O capitulo XIII merece reparo especial porque dedicado, entre outros, ao eminente Jacquin, cujos trabalhos, já de alto padrão científico e magnificamente ilustrados "manu propria", podem ser admirados no Jardim Botânico.

Obteve as mais elevadas honrarias acadêmicas e até foi feito barão em 1806. Afora as obras oriundas de seu próprio valor e saber, incentivou quanto lhe foi possível a atividade alheia dando-lhe meios e estímulo. Ainda nesse capítulo há dados interessantes sôbre a arte botânica no Oriente, documentados com belas gravuras.

Um dos mais curiosos é o capítulo XIV, quase todo dedicado ao extraordinário pintor de plantas Redouté, cuja produção gigantesca, abaixo referida, pode ser vista no Jardim Botânico. Aí se vê de como Josefina Bonaparte — embora tendo ficado devendo tudo após sua morte — contribuiu grandemente para o progresso da ciência dos vegetais por ter a seu serviço Ventenat e Bonpland. Redouté pintou grupos vegetais inteiros: *Liliaceae* e o gênero *Rosa* em numerosos volumes, tendo sido o único a produzir trabalhos de tal envergadura. Blunt faz minuciosa e profunda análise das obras, técnica e personalidade do exímio e fecundo artista, que muito trabalhou ainda para os dois botânicos acima mencionados; ilustrou, finalmente, o manual que J. J. Rousseau houve por bem escrever sobre Botânica. Fala-nos, nessa mesma época, de outros artistas e cientistas que juntos operaram: Turpin com Poiteau; Humboldt, Bonpland e Kunth com Poiret, etc..

Segue-se — capítulo XV — a atrativa história do bem conhecido "Botanical Magazine", fundado por William Curtis em 1787 e até hoje continuado como Instituição Nacional de que muito se orgulham os ingleses, não sem razão; é digno de admiração o fato de uma obra apresentar tão longa continuidade: em mais de um século e meio 167 volumes!

Alguns capítulos seguintes são menos atraentes para nós porque tratam de homens e obras inglesas pouco conhecidas aquí ou, melhor, de interesse local; precisamente aí, segundo o autor, se acha o maior artista do gênero: Francis Bauer, consideração de nenhum valor essa.

Em a nossa época, de fins do século passado para cá, cita, entre outros, o fecundo desenhista de Engler, Pohl, que também ilustrou os volumes das *Orchidaceae* para a "Flora Brasiliensis". Isso dito assim representa grave injustiça, inteiramente sem razão de ser, porque naquela obra mesmo se declara terem sido feitos, em sua grande parte, os desenhos pelo nosso mais eminente botânico, João Barbosa Rodrigues; tinha este incansável brasileiro preparados os volumes de sua grande obra a respeito de nossas orquídeas, insistentemente solicitados, como colaboração, por todos os candidatos à redação da referida monografia; por fim entregou as suas estampas e descrições a Conieaux, que o declara expressamente dizendo caberem ao botânico brasileiro a glória e o perigo das mesmas. O sr. Wilfrid Blunt poderia, em cinco minutos, saber disso só com abrir os ditos volumes do monumento de Martius.

Ainda nessa parte, sobressai em importância a explanação dos métodos usados em tal arte por Miss Ross-Craig, feita por ela mesmo; aí os iniciandos encontrarão excelentes conselhos para aprimorar seus conhecimentos. Segundo esta, o melhor meio de ilustração científica é o emprego de pena e tinta, consoante só se usa em nossos dias.

No capítulo XXIV faz Blunt um rápido apanhado dos últimos cinco séculos de ilustração botânica, iniciando, como vimos, com Brunfels por meio do livro "Herbarum Vivae Eicones". Em apêndice há oito artigos de Fitch, desenhista de Hooker, sobre desenho de plantas, cuja leitura é recomendável aos interessados.

Carlos Toledo Rizzini.

JORDAN, H., 1950, TROPICAL HYGIENE AND SANITATION, **2nd ed., XII + 357 pp., 100 figs., Baillière, Tindall & Cox.,** London.*

O livro, publicado com a finalidade de servir ao treinamento dos Inspetores Sanitaristas do "Royal Sanitary Institute", de Uganda, e que nesta 2.ª edição foi acrescido de material para também servir aos estudantes de medicina das regiões tropicais parece-nos de grande utilidade.

A matéria foi dividida em 9 capítulos, versando os 6 primeiros sôbre bôas e atualisadas noções de higiene; assim é que foi estudado o ar e a ventilação, natureza dos gases, cálculo do peso do ar, etc., sempre em bôa exposição, acessível. Encontramos bons esquemas que mostram as condições indispensáveis a exigir nas construções. A questão da água, está bem exposta quanto à composição, estado, condições de pureza, fontes, poços e orientação a seguir para a coleta de água e posterior envio ao laboratório para a bacterioscopia; encontram-se também bons esquemas sôbre drenagem e instalações sanitárias. Seguem-se esquemas e exposição sôbre tipos de construções higienicas. Os capítulos que vêm a seguir, sôbre alimentos, em que o leite e a carne estão bem estudados no que concerne à composição, meios de conservação, inspeção *in natura* e de derivados, estão bem apresentados e ilustrados com bons esquemas.

O autor aborda a questão da desinfeção, quer por agentes físicos, quer por agentes químicos, e, na parte referente às doenças de notificação obrigatória, inicialmente é apresentado um glossário de termos técnicos usuais que, sem dúvida, são indispensáveis ao inspetor sanitarista.

J. P. Mitchell reviu a parte referente às doenças infecciosas e parasitárias e o fez satisfatoriamente. É realmente notável como o autor soube condensar dentro de tão estreitos limites assuntos de interesse geral, e mesmo em alguns casos trata de problemas raramente encontrados em manuais, como é o caso da escolha de terrenos que vão ser utilizados como cemitérios, as condições de higiene exigidas, etc...

G. H. E. Hopkins escreveu a parte de Entomologia Médica e não fôra uma certa falta de uniformidade na exposição sôbre as diferentes ordens de artrópodes, estaria perfeita; bôas figuras de insetos e aracnídeos ilustram esta parte.

O livro, em suma, é bastante útil e parece-nos que, dentro do escopo traçado pelo autor no sumário, satisfaz inteiramente.

D. A. Machado Filho.

---

* Oferta do Conselho Britânico.

Rev. Brasil. Biol., 11 (2) : 235-237
Junho, 1951 — Rio de Janeiro, D.F.

NOTÍCIAS E COMENTÁRIOS

REVISTA BRASILEIRA DE BIOLOGIA

A Comissão de Redação apresentou ao Conselho Científico o balancete abaixo:

RECEITA:

Saldo em 28 de Fevereiro de 1950 (data de encerramento do balancete anterior)	Cr$ 69.993,70
Contribuição do Dr. Guilherme Guinle (para a edição da Revista)	50.000,00
Contribuição do Dr. Guilherme Guinle (para a publicação do livro do Dr. Travassos)	30.000,00
Contribuição da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro (ano de 1950 e atrazados de 1949)	11.410,00
Contribuição da Sociedade de Biologia de S. Paulo (ano de 1950)	10.185,00
Contribuição da Sociedade de Biologia da Bahia (ano de 1950)	2.870,00
Contribuição da Sociedade de Biologia de Minas Gerais (ano de 1950)	1.890,00
Assinaturas; venda de separados e monografias	24.247,80
Separados do livro do Dr. Travassos	4.559,20
Juros de depósitos no Banco Boavista	2.273,20
Total da RECEITA	Cr$ 207.428,90

DESPESA:

Impressão da edição do vol. 10 e separados	Cr$ 60.185,50
Impressão do livro do Dr. Lauro Travassos	17.645,00
Clichés para o vol. 10 e vol. 11, n.º 1	13.661,60
Clichés para o livro do Dr. Travassos	8.766,20
Papel especial para o livro do Dr. Travassos	8.148,00
Secretaria e Expediente	1.926,50
Total da DESPESA	Cr$ 110.332,80

SALDO em 20 de Fevereiro de 1951 .... Cr$ 97.096,10

(depositado no Banco Boavista, Agência Avenida, conta corrente n.º 21.287)

CINQUENTENÁRIO DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ E V CONGRESSO INTERNACIONAL DE MICROBIOLOGIA

No Quarto Congresso Internacional de Microbiologia realizado em 1947, em Copenhague, foi resolvida, por proposta da delegação brasileira, a realização, no Brasil, do Congresso seguinte como homenagem ao Instituto Oswaldo Cruz cujo cinquentenário seria comemorado em 1950.

Reuniu-se, assim, no Rio de Janeiro, de 17 a 24 de Agosto último, sob os auspícios da Associação Internacional de Microbiologia e sob o patrocínio do Governo Brasileiro, o Quinto Congresso Internacional de Microbiologia com representantes de 40 paises e de duas organisações internacionais. Presidiu-o o Diretor do Instituto Oswaldo Cruz, Prof. Olímpio Oliveira Ribeiro da Fonseca.

Na sessão de abertura, realizada no Teatro Municipal do Rio de Janeiro no dia 17, sob a presidência do Ministro da Educação e Saúde, falaram, depois do Presidente do Congresso, que pronunciou a oração inaugural, o Dr. P. Lepine, em nome das delegações extrangeiras, o Prof. Carlos Chagas Filho, como representante da Universidade de Paris e para proceder à entrega da medalha da Sorbonne ao Instituto Oswaldo Cruz, e o Prof. Pedro Calmon, ministro da Educação e Saude, em nome do Governo Brasileiro. As demais reuniões foram feitas no Hotel Quitandinha em Petrópolis, onde a maioria dos congressistas ficou hospedada.

Formaram a Comissão Executiva, o Presidente do Congresso e os Doutores H.C. de Souza Araujo, Genesio Pacheco, Cassio Miranda, J. Travassos e H.G. Pereira.

Funcionaram as seguintes Secções: Microbiologia Geral, Bacteriologia Médica e Veterinária, Virus e Doenças de Virus, Rickettsias e Rickettsioses, Micologia, Protozoologia, Doenças Microbianas das Plantas, Microbiologia da Água, do Solo e dos Esgotos, Microbiologia Industrial, Imunidade e Alergia, Classificação e Nomenclatura de Microorganismos.

Reuniram-se, ainda, as seguintes Comissões da Associação Internacional de Microbiologia: de Micopatologia Médica e Veterinária, de Tipagem de Enterobactérias pelo Bacteriófago, Internacional de Nomenclatura Bacteriológica, o Grupo Jurídico e as Sub-Comissões de Neisseria, Clostridium e Enterobacteriaceas. Novas Comissões foram organizadas para estudos de nomenclatura e classificação de Leptospira e de Virus e para o estudo da padronização dos métodos de diagnóstico sorológico das rickettsioses.

Foram apresentados cerca de 400 trabalhos e pronunciadas diversas conferências, estas a cargo do Prof. Henrique Beaurepaire de Rohan Aragão, Prof. C. B. Magarinos Torres, Dr. Sinval Lins, Dr. Henrique Penna, Dr. Michael Heidelberger, Dr. Geoffrey Rake, Dr. Walter J. Nickerson, Dr. A. Lwoff, Dr. F. Kaufman, Prof. E. Vilela, Dr. Herald Cox e Prof. H. da Rocha Lima.

Na sessão plenária de encerramento foi resolvido que a cidade de Roma será a sede do Sexto Congresso a realizar-se em 1953.

Concomitantemente com o Congresso funcionou, no edifício do Ministério da Educação e Saude, uma exposição de Microbiologia, Parasitologia e Higiene, organizada pelo Instituto Oswaldo Cruz e que contou com a colaboração de diversas instituições científicas do país e do extrangeiro.

O Prof. Clementino Fraga, como contribuição da Academia Brasileira de Letras às comemorações do cinquentenário do Instituto Oswaldo Cruz, pronunciou uma conferência sôbre a personalidade do seu fundador e as "Memórias do Instituto Oswaldo Cruz" publicaram um volume comemorativo.

ACTA PHYSIOLOGICA LATINOAMERICANA

Iniciou-se, em Buenos Aires, a publicação de uma nova revista científica, *Acta Physiologica Latinoamericana*, editada pela associação *"Ciencia e Investigacion"*, destinada à difusão de trabalhos de fisiologia e ciências afins de investigadores latinoamericanos. O comitê brasileiro de redação é constituido dos Doutores Maurício Rocha e Silva, do Instituto Biológico de S. Paulo; Haity Moussatché, do Instituto Oswaldo Cruz; J. Moura Gonçalves, do Instituto de Biofísica da Universidade do Brasil; e J. Leal Prado, da Escola Paulista de Medicina. É o seguinte o endereço da redação: Av. Roque Saens Peña, 555 — Buenos Aires, Argentina.

DIRETORIAS PARA 1951 DAS SOCIEDADES FILIADAS À SOCIEDADE DE BIOLOGIA DO BRASIL

Sociedade de Biologia de São Paulo: Presidente — Zeferino Vaz. Vice-presidente — L.C.U. Junqueira. Secretário geral — M.B. Erhart. 1.º secretário — N. Freire-Maia. 2.º secretário — Olga B. Henriques. Tesoureiro — J. Pereira Jr.

Sociedade de Biologia de Minas Gerais: Presidente — Luigi Bogliolo. Vice-presidente — Giorgio Schreiber. 1.º secretário — Nello Rangel. 2.º secretário — Edmundo Chapadeiro. Tesoureiro — Adyr Rocha. Conselho consultivo — Octavio de Magalhães, Caio B. Dias e Bernardo de Magalhães.

A *Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro* não havia eleito sua diretoria em Maio próximo passado e as Sociedades de Pernambuco e Bahia nada informaram a respeito.

INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA HELMINTOLOGIA

A *Revista Brasileira de Biologia* acaba de editar um livro do Prof. Lauro Travassos intitulado "Introdução ao estudo da Helmintologia".

É volume de 174 páginas e 197 figuras, das quais várias coloridas, contendo um estudo geral de todos os grupos de helmintes. Preço — Cr$ 100,00. Pedidos à Redação: Caixa postal 1587, Rio de Janeiro.